FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNEE 1962

THESE

N° 698

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

FRANCOIS ISELIN

*Né le 4 Février 1931 à Paris VI*ème

INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS
PROSECTEUR A LA FACULTE DE MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 1962

A PROPOS DU TRAITEMENT DES FRACTURES RECENTES DES METACARPIENS ET DES PHALANGES

Président : Monsieur le Professeur **R. MERLE D'AUBIGNE**

Imp. René NICOLAS - 38, Rue Legendre - PARIS 17°

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNEE 1962 **THESE** N°

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

FRANCOIS ISELIN

*Né le 4 Février 1931 à Paris VI*ème

INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS
PROSECTEUR A LA FACULTE DE MEDECINE

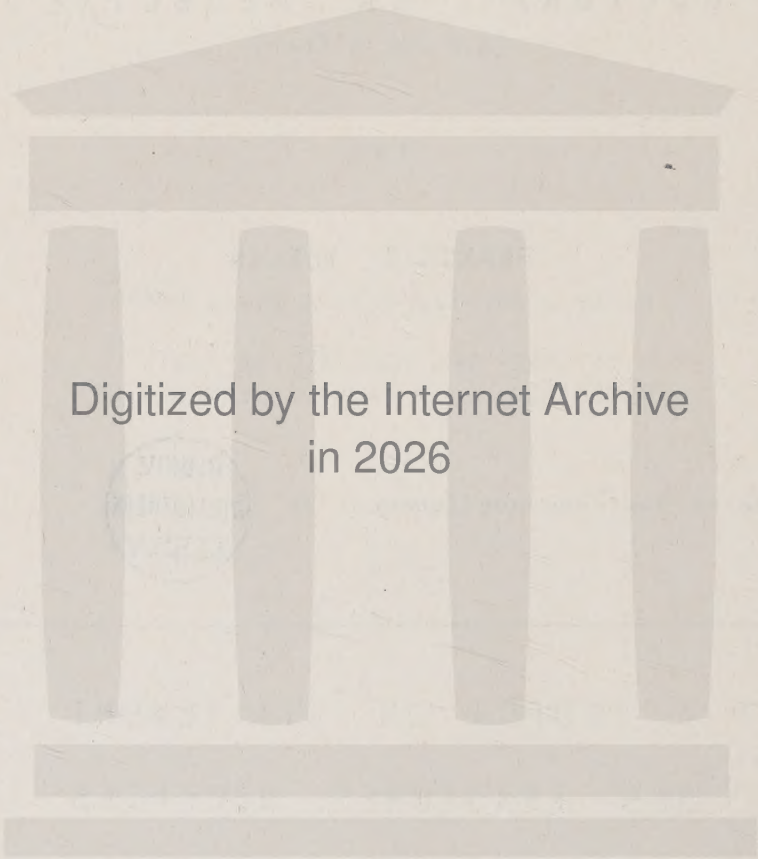
R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Présentée et soutenue publiquement le *19*

A PROPOS DU TRAITEMENT DES FRACTURES RECENTES DES METACARPIENS ET DES PHALANGES

Président : Monsieur le Professeur **R. MERLE D'AUBIGNE**

Imp. René NICOLAS - 38, Rue Legendre - PARIS 17°


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538124_0036

1-2-1962

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Debré (R.), Fey (B.), Gastinel (P.), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D), Quénu (J.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.).

DOYEN ..... **Léon BINET**
Membre de l'Institut

1er **ASSESSEUR** ..... **Jean VERNE**
2e **ASSESSEUR** ..... **Gaston CORDIER**

I. - PROFESSEURS

1° - CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) - Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAULE (M.-F.) / SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	N...
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	HUGUIER (J.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BINET (L.) / BARGETON (D.)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.) / DOGNON (A.)
Physique médicale	DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérale	N...
Thérapeutique	CONTE (M.)

b) - Professeurs à titre personnel :

Biochimie médicale	DESGREZ (P.) / POLONOVSKI (J.)
Biologie médicale	BOURLIERE (F.)
Embryologie	TUCHMANN (H.)
Hygiène et médecine préventive	DEPARIS (M.)
Parasitologie	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
Pharmacologie	LEVY (Mlle J.)
Physiologie	PARROT (J.)
Physique médicale	KELLERSHOHN (L.)

2° - CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) - Professeurs titulaires :

	MM.
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales : Beaujon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
Cochin	LEGER (L.)
Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
Pitié	CORDIER (G.)
Saint-Antoine	GOSSET (J.)
Salpêtrière	SICARD (A.)
Tenon	OLIVIER (Cl.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants Malades)	FEVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	MERLE D'AUBIGNE (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	GAUDART d'ALLAINES (F. de)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)	MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des Enfants (Enfants-Malades)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P.)
Cliniques médicales : Boucicaut	LENEGRE (J.)
Broussais	SOULIE (P.)
Cochin	JUSTIN-BESANCON (L.)
Cochin	BROUET (G.)
Hôtel-Dieu	BARIETY (M.)
Laribosière	SEZE (S. de)
Pitié	DREYFUS (G.)
Saint-Antoine	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	GENNES (L. de)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales : Baudelocque	LACOMME (M.)
Foch (Suresnes)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Laribosière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	LELONG (M.)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)	BERNARD (E.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique toxicologique	GAULTIER (M.)
Clinique traumatologique	PADOVANI (P.)
Séméiologie médicale	DOMART (A.)
Séméiologie et clinique chirurgicales	POILLEUX (F.)
Clinique urologique (Necker)	COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R.)

b) - Professeurs à titre personnel

Médecine	BOUR (H.) LHERMITTE (F.) PEQUIGNOT (H.)

II. - PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES

	MM.
Anatomie	CABROL K(C.)
	COUINAUD (C.)
	GILLOT (C.)
	OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) pr. s. ch.
	ABELANET (R.)
	BUSSER (F.)
	CHOMETTE (G.)
	GOUYGOU (Ch.), m. conf.
	NEZELOFF (Ch.)
	ORCEL (L.)
	PAILLAS (J.)
Anesthésiologie	KERN (E.)
	VOURC'H (G.)
Bactériologie	BARBIER (P.)
	CHRISTOL (D.)
	LE MINOR (L.)
	TOURNIER (P.)
Biochimie médicale .	BAULIEU Et. m. conf.
	BOURILLON (R.)
	CARTIER (P.)
	DREYFUS (J.-Cl.)
	GONNARD (P.)
	KRUH (J.)
	JEROME (H.)
Biologie appliquée à l'éducation physique et aux sports sports	PLAS (F.)
Carcinologie	BOIRON (M.)
	DENOIX (P.)
	MATHE (G.)
	SELIGMANN (M.)
Dermato-Sy Syphiligraphie ...	CIVATTE (J.)
	DUPERRAT (B.)
Electro-Radiologie .	LEDOUX-LEBARD (G.)
Hématologie	BESSIS (M.)
	BILSKI-PASQUIER (G.)
	DAUSSET (J.)
	DUHAMEL (G.)
Histologie	COUJARD (R.), pr. s. ch.
	MAROIS (M.)
	RACADOT (J.)
Hydrologie	BESANCON (F.)
	CORNET (A.)
Hygiène	BOYER (J.) pr. s. ch.
	BLANCHER (G.)
	CORRE-HURST (Mme L.)
	SAPIN-JALOUSTRE (H.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.)
	DUPONT (V.)
Médecine légale	DEROBERT (L.), pr. s. ch.
	FOURNIER (E.)
	GUENIOT (M.)
	HADENGUE (A.)
Médecine du travail	ALBAHARY (C.)
Neuro-chirurgie	PERTUISET (B.)
Obstétrique	GRANJON (A.)
	HERVET (E.)
	LE LORIER (G.)

	MM.
Obstétrique	LEVY (J.)
	MORIN (P.)
	MUSSET (R.)
	ROBEY (M.)
	SENEZE (J.)
	SUREAU (C.)
	THOYER-ROZAT (J.)
Ophtalmologie	BRIGEAT (P.)
	DUBOIS (A.)
	SARAUX (H.)
Orthopédie	JUDET (R.)
	MEARY (R.)
	POSTEL (M.)
	RAMADIER (J.)
Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.)
	PIALOUX (P.)
Parasitologie	GOLVAN (Y.)
	LAPIERRE (J.)
Pathologie chirurgicale	BARCAT (J.)
	BINET (J.-P.)
	CAUCHOIX (J.)
	CERBONNET (G.)
	CHATELIN (C.-L.)
	DUBOST (Ch.)
	DUBOST (Cl.)
	FAUREL (J.)
	FLABEAU (F.)
	GARBAY (M.)
	GARNIER (H.) (Cl. de) GAUDART-D'ALLAINES
	GERMAIN (A.)
	LATASTE (J.)
	LEVEQUE (B.)
	LOYGUE (J.)
	MERCADIER (M.)
	NATALI (J.)
	PELLERIN (D.)
	PERROTIN (J.)
	ROBERT (H.)
	THOMERET (G.)
Pathologie exotique.	SCHNEIDER (J.)
Pathologie expérimentale	BENHAMOU (J.-P.)
	BERTHAUX (P.)
	BOIVIN (P.)
	CROSNIER (J.)
	HARTMANN (L.)
	LOEPER (J.)
	MAURICE (J.)
	MIKOL (Cl.)
	RICHET (G.)
Pathologie médicale.	AUSSANNAIRE (M.)
	BOUVIER (J.)
	BOUVRAIN (Y.)
	BRICAIRE (H.)
	BRISSAUD (H.)
	BROCARD (H.)
	BUGE (A.)
	CATINAT (J.)
	CHRETIEN (J.)
	COBLENTZ (B.)
	CONTAMIN (F.)
	COURY (C.)
	ETIENNE (J.-P.)
	FREZAL (J.)

	MM.		MM.
Pathologie médicale .	FRITEL (D.) HENNEQUET (A.) HIMBERT (J.) HOUSSET (E.) LAROCHE (Cl.) LESOBRE (R.) MACREZ (C.) MOREAU (L.) NICK (J.) ROYER (P.) TOURNEUR (R.) WOLFROMM (R.)	Physique médicale ...	CHANTEUR (J.) GOUGEROT (L.), m. conf.pr.s.ch. GREMY (F.)m.conf. MILHAUD (G.) PELLERIN (P.) ROUCAYROL (J.-Cl.) TUBIANA (M.) m. conf.
Pédiatrie- Puériculture.....	JOSEPH (R.) LAFOURCADE (J.) LEPERCQ (G.) MANDE (R.) MOZZIGONACCI (P.) POLONOVSKI (C.) ROSSIER (A.) VIALATTE (J.)	Pneumo phtisiologie .	KREIS (B.) MEYER (A.) RENAULT (P.)
		Psychiatrie	PICHOT (P.)
		Psychiatrie infantile	DENIKER (P.) DUCHE (D.) FLAVIGNY (H.) LAPRESLE (J.)
		Rhumatologie	DELBARRE (F.)
		Stomatologie	CERNEA (P.) CHAPUT (Mme A.) m. c. agr. GRELLET (M.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.) LECHAT (P.)		
	BARRES (G.) DEJOURS (P.) DURAND (J.) GIRARD m.conf. HUGELIN (A.) SCHERRER (J.)	Thérapeutique	CHASSAGNE (P.) LAMOTTE (M.) MARCHE (J.)
		Urologie	AUVERT (J.) MOULONGUET (A.) QUENU (L.)

III. - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent

	MM.		MM.
Anatomie	DEBEYRE (J.)	Clinique ophtalmologique	DESVIGNES (P.) OFFRET (G.)
Clinique chirurgicale	ABOULKER (P.) AMELINE (A.), pr. s. ch. VERNE (J.-M.)	Clinique oto-rhino-laryngologique ...	MADURO (R.)
Clinique médicale ...	PERRAULT (M.) RAMBERT (P.) THIEFFRY (S.)	Clinique pédiatrique et puériculture ..	LAPLANE (R.)
Clinique obstétricale	GRASSET (J.) MAYER (M.)	Clinique psychiatrique	BARUK (H.)
		Clinique urologique.	KUSS (R.)

IV. - PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie ..... HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.
Pathologie chirurgicale ..... RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V. - CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE BOLTANSKI (E.)
Secrétaire général de la Faculté : M. LENA (J.) LAUNAY (C.)
Secrétaire principal ..... : Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine : M. le Dr HAHN (A.)
Conservateur : Mlle DUMAITRE (P.)
Bibliothécaires : Mmes CONTET (J.), VFORGET (F.),
Mles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIEVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON GRAND PERE,

qui est pour moi le témoin de soixante ans de tradition chirurgicale.
Avec toute mon affection.

A MON PERE,

qui est pour moi le plus affectueux et le plus sévère des Patrons, qu'il trouve ici le témoignage de ma très profonde reconnaissance, de la grande fierté que j'ai d'être son Fils et son Elève, et de l'admiration que j'ai pour Lui à ces deux titres.

A MA MERE

A MA FEMME

A MES ENFANTS

A MON MAITRE,

Le Professeur Robert MERLE D'AUBIGNE

Qui me fait l'honneur de présider
cette thèse qu'il a inspirée.
Qu'il veuille bien trouver, ici,
l'expression de ma respectueuse
admiration et de ma reconnaissance
pour l'enseignement et l'exemple
qu'il donne dans son Service.

A Monsieur le Professeur Marcel FEVRE

dont je suis l'Elève
depuis ma première année
d'Externat.
Qu'il trouve, ici, l'expression de ma reconnaissance et de ma très respectueuse affection.

Au Professeur Henri MONDOR, in memoriam

Au Professeur Jean QUENU

Au Docteur Robert SOUPAULT

qui ont été mes premiers Maîtres
et qui chacun m'ont laissé une
marque que je m'efforce de conserver.

A MES MAITRES dans les HOPITAUX :

Au Professeur LEVY-SOLAL
Au Docteur Pierre BOURGEOIS
Au Professeur René MOREAU
Au Professeur Pierre SOULIE
Au Professeur Julien MARIE
Au Docteur R.A. MARQUEZY

dont j'ai été l'Externe

Au Professeur Gabriel LAURENCE
Au Docteur Jacques MIALARET
Au Professeur Lucien LEGER

dont j'ai été l'Interne,

Avec toute ma reconnaissance

A MES MAITRES DE LA FACULTE :

Professeur Jean PATEL

Professeur Gaston CORDIER

Professeur André DELMAS,

avec ma reconnaissance pour
leur enseignement aux
Laboratoires de technique
chirurgicale et d'anatomie

Au Docteur Raoul TUBIANA

Assistant à la Clinique Chirurgicale Orthopédique.

Avec toute ma reconnaissance pour l'aide qu'il m'a prodiguée.

Qu'il trouve, ici, le témoignage de ma respectueuse amitié.

AUX ASSISTANTS DE MES MAITRES,

Avec toute ma reconnaissance pour ce qu'ils m'ont appris.

Professeur Agrégé Georges THOMERET
Professeur Agrégé J. PERROTIN
Professeur Agrégé Claude DUBOST
Professeur Agrégé D. PELLERIN
Docteur Jean JUDET
Docteur Pierre BERTRAND
Docteur Marcel BOUREAU
Docteur Paul MASSE
Professeur Agrégé Gilles EDELMANN
Professeur Agrégé Robert MEARY
Professeur Agrégé Michel POSTEL
Professeur Agrégé Jacques O. RAMADIER
Docteur Philippe DETRIE
Docteur Claude FRILEUX
Docteur Michel PREMONT
Docteur Pierre MAURER

A MES COLLEGUES,

A Jean-Claude PATEL,

mon compagnon depuis dix ans.

INTRODUCTION

Les fractures de la main représentent près de 5 % de l'ensemble des traumatismes osseux (BUTT) (3). L'importance des séquelles fonctionnelles qu'elles entraînent dans de nombreux cas semble souvent provenir d'un traitement négligé ou mal adapté.
- Négligé, car parfois ces fractures sont considérées comme mineures ; peut-on croire que la gravité d'une fracture dépende plus de la taille de l'os intéressé que de la fonction qu'elle lèse ?
- Mal adapté, car ce traitement est souvent difficile, les indications sont variables avec chaque cas et malheureusement la littérature à ce sujet est souvent divergente et pas assez précise.

Notre maître, le Professeur MERLE D'AUBIGNE a pensé qu'une tentative de codification du traitement de ces fractures était nécessaire et nous a fait l'honneur de nous confier ce travail.

Notre but est donc de dégager pour chaque forme de fracture des métacarpiens et des phalanges une conduite thérapeutique. Pour chaque cas de nombreux procédés sont décrits. Nous nous proposons d'en faire une étude critique à partir de la littérature publiée à ce sujet, et à partir de l'étude des résultats de 183 observations recueillies à la Clinique Orthopédique et Réparatrice de l'Hôpital Cochin.

Les 183 observations concernent *uniquement les blessés qui ont été hospitalisés*, et les observations personnelles du Professeur Merle d'Aubigné et du Docteur R. Tubiana. Bien que notre propos ne soit que l'étude du traitement des fractures récentes, nous avons, pour chaque groupe de cas, analysé les dossiers de fractures anciennes vues au stade de séquelles. Cette étude a été pour nous très instructive, nous montrant quelles techniques ou quelles erreurs avaient été à l'origine de ces mauvais résultats.

Nous nous proposons donc après l'étude de chaque type de fracture, des traitements utilisés et de leurs résultats de choisir celui qui nous paraîtra le plus simple et le plus efficace, sans pour autant prétendre qu'il est le seul efficace.

Un rappel de l'anatomie et de la physiopathologie du métacarpe et des phalangee, indispensable à la compréhension des principes généraux du traitement, va précéder l'étude de ceux-ci.

La complexité du traitement selon chaque type de fracture nous entrainera ensuite dans l'analyse successive des fractures des métacarpiens puis des phalanges.

L'étude classique des fractures du pouce nous a semblé sans objet car si les fractures du 1er métacarpien posent des problèmes particuliers, les fractures des phalanges du pouce ne diffèrent que peu de celles des doigts, et seront donc étudiées en même temps.

Par contre, il nous a paru nécessaire d'isoler pour chacun de ces os, les fractures ouvertes où les problèmes cutanés ne sont pas les mêmes au métacarpe et aux phalanges, et les fractures multiples qui posent les problèmes techniques les plus difficiles de tous.

En ce qui concerne l'appréciation des résultats, si nous avons indiqué chaque fois que possible la date de la reprise de travail, il faut considérer celle-ci comme souvent très différente de la date de guérison.

Les résultats proprement dits ont été classés en trois catégories, en se basant uniquement sur des critères fonctionnels, les seuls appréciables sur la majorité de ces blessés :

- Bons : fonction normale, pas de douleurs.
- Moyens : gêne à la fonction, si douleurs : supportables.
- Mauvais : fonction impossible, si douleurs : permanentes.

Nous n'avons pas toujours tenu compte du critère douloureux en raison du psychisme et du caractère parfois revendicateur de ces accidentés presque toujours du travail.

Pour simplifier la description des déplacements nous avons adopté la terminologie suivante :

- Rotation, externe ou interne
- Translation, latérale, palmaire ou dorsale
- angulation
  en flexion lorsqu'il y a angulation dorsale
  en extension lorsqu'il y a angulation palmaire.

Rappelons enfin que les 183 observations ne peuvent en rien donner une idée de la fréquence de ces fractures puisqu'elles ne concernent que des blessés hospitalisés et que la majorité des fracturés des mains sont traitées comme malades externes. Nous n'avons pas retenu les dossiers de ces derniers trop nombreux et trop succints, représentant habituellement ces cas peu graves et d'évolution favorable.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

Avec LITTLER (22) nous réduirons la main à deux composantes de base, l'une fixe et l'autre adaptable, groupées selon deux arches transversale et longitudinale.

1° - COMPOSANTE FIXE

Le squelette de la main peut être considéré comme un élément à cinq rayons (métacarpiens et doigts) articulés avec la rangée distale du carpe. Cette rangée distale du carpe forme une voute solide dont la clé est le grand os, maintenue concave par le ligament annulaire antérieur et articulée avec les bases des métas par la rangée des articulations carpo-métacarpiennes, commune aux quatre derniers métacarpiens ; l'ensemble est solidement maintenu par des ligaments palmaires et interosseux qui ne laissent qu'une faible amplitude de mouvements de flexion-extension. Les plus solidement fixés à cette arche carpienne sont les 2ème et 3ème métas, ils forment avec elle l'élément fixe de la main, renforcé encore par les insertions distales, sur leur base, des radiaux en arrière et du grand palmaire en avant.

Au total, cet élément fixe est formé par la rangée distale du carpe et les bases des quatre derniers métacarpiens et par la totalité des 2ème et 3ème métacarpiens.

Autour de cet élément fixe va évoluer l'élément mobile dont nous détachons immédiatement le pouce.

2° - LA PROJECTION DU POUCE

Normalement le 1er méta forme un angle moyen de 35 à 45° avec le deuxième, à partir, de l'articulation trapézo-métacarpienne dont la conformation en selle permet les positions d'extension, d'abduction et d'opposition ; cette dernière est le mouvement le plus important du pouce. La liberté de l'opposition exige celle de l'abduction, notion capitale sur laquelle nous reviendrons en son temps. Dans les mouvements d'opposition le 1er méta est en équilibre entre le long abducteur du pouce, les thénariens externes, le court abducteur, le 1er interosseux dorsal, le court extenseur et le long extenseur.

L'anatomie fonctionnelle du pouce ne peut être envisagée sans l'étude de la première commissure qui joue un rôle essentiel dans l'opposition. Sous la peau elle est formée par des masses musculaires importantes : 1er interosseux dorsal, palmaire plus profond, faisceaux transverses de l'abducteur, l'ensemble formant un épais système interosseux.

3° - LES AUTRES ELEMENTS MOBILES

Ce sont, dans le sens transversal, les métacarpiens internes, le 4ème et surtout le 5ème. Ces deux derniers métacarpiens sont en légère rotation interne par rapport au 3eme. Ceci explique le fait fondamental à ne jamais perdre de vue dans l'appareillage de ces fractures, à savoir la convergence normale de tous les doigts vers le scaphoïde. Cette rotation interne facilite également l'opposition entre le pouce et les 4ème et 5ème doigts.

Les autres éléments mobiles dans le sens longitudinal sont les phalanges articulées entre elles et avec le métacarpien par les interphalangiennes et la métacarpophalangienne. Ainsi sont formées les deux arches fonctionnelles :

4° - ARCHE METACARPIENNE TRANSVERSALE

Elle a une grande adaptation en raison de la mobilité des 1er, 4ème et 5ème métacarpiens qui tournent autour du point fixe des 2ème et 3ème.

Si le 1er méta est indépendant, les 4ème et 5ème sont assez solidaires du 3ème à cause du ligament intermétacarpien. Ils ont cependant une amplitude de flexion-extension d'environ 30°, et premier et cinquième métas sont opposables grâce à leurs muscles propres.

Le métacarpe dans son ensemble est solidarisé par les corps musculaires des muscles interosseux.

5° - ARCHE METACARPO-PHALANGIENNE LONGITUDINALE

Sa portion fixe est formée aussi par les 2ème et 3ème métas, fichés dans le carpe. Les métacarpiens latéraux en sont solidaires par leurs articulations carpiennes et la musculature intrinsèque qui de plus équilibre les éléments mobiles, adaptables : les phalanges.

Du point de vue anatomique, nous n'insisterons que sur la courbure à concavité palmaire formée par la totalité de l'arche, chaque élément possédant sa courbure propre, notion fondamentale à considérer dans la position d'appareillage des doigts.

L'équilibre du doigt est assuré par les interosseux et l'antagonisme entre les fléchisseurs et l'extenseur. Il faut remarquer du point de vue anatomique les rapports étroits entre les phalanges et les tendons, d'une part quant à leurs insertions, d'autre part quant au passage de ces tendons immédiatement contre l'os et les articulations. On conçoit aisément qu'une lésion phalangienne va automatiquement léser, si peu que ce soit, l'appareil extenseur ou fléchisseur, parfois les deux, le rôle que joueront les insertions de ces tendons dans les déplacements des fragments, la quasi obligation qu'on aura de récliner ou de traverser l'appareil extenseur dans l'abord d'un foyer de fracture de phalanges.

Mais en plus de ces muscles longs le système interosseux-lombrical vient s'interposer dans l'extension et dans la flexion. la 1ère phalange est fléchie par les interosseux, les deux autres sont étendues. On conçoit qu'une lésion même purement métacarpienne lésant les interosseux aura un retentissement sur les mouvements des doigts.

LITTLER cependant fait remarquer qu'au delà de la métacarpo-phalangienne l'une ou l'autre des deux composantes du mécanisme extenseur (extenseur vrai ou interosseux) peut être éliminé sans entrainer de perte de l'extension dans l'interphalangienne. Autrement dit, si le contrôle de la métacarpophalangienne est normal. si l'interosseux est intact, l'extenseur peut être enlevé ou lésé sans ennuis, à l'opposé, si l'extenseur est intact les expansions des interosseux n'ont qu'un rôle accessoire sauf en ce qui concerne son insertion sur la 1ère phalange qui évite l'hyperextension de cette phalange.

6° - LES ARTICULATIONS METACARPO-PHALANGIENNES ET INTERPHALANGIENNES

Au nombre de trois que nous désignerons dorénavant par les sigles de :

- MP pour la métacarpo-phalangienne
- IPP pour interphalangienne proximale
- IPD pour interphalangienne distale.

Les MP sont des énarthroses opposant une tête métacarpienne en forme de segment de sphéroïde beaucoup plus étendu dans le sens antéro-postérieur que transversalement, et une cavité glénoïde phalangienne concave, elliptique à grand axe transversal. Un fibro-cartilage glénoïdien annexé à la phalange prolonge en haut la partie palmaire de sa cavité.

Il y a une capsule mince et de grande laxité et des ligaments latéraux épais, résistants, divergeant en éventail des faces latérales de la tête métacarpienne vers la phalange et le fibro-cartilage glénoïdien. Cerdernier est d'ailleurs uni aux voisins par le ligament transverse intermétacarpien palmaire (ROUVIERE) qui va du 2ème au 5ème méta participant donc à l'arche transversale métacarpienne.

Les IP sont des articulations trochléennes. La surface distale de la phalange proximale a une forme de poulie avec deux versants latéraux en forme de condyles, la surface de la base de la phalange distale présente une crête médiane mousse en rapport avec la gorge de la poulie. Il existe un fibro-cartilage glénoïdien et des ligaments latéraux comme dans les MP mais plus serrés.

Il faut insister sur les rapports des tendons extenseurs avec les articulations IP (26).

= au niveau de l'IPD l'extenseur fait corps avec la capsule dont il forme la partie dorsale, la partie palmaire est formée par le fléchisseur profond.

= au niveau de l'IPP il n'y a pas d'adhérences tendineuses sauf une expansion de l'extenseur commun à la capsule.

DALE SMITH et HOLCOMB (33) estimant que les articulations de la main ne sont pas des diarthroses simples ont étudié les rapports entre la surface totale des extrémités articulaires et la surface en contact vrai lors des mouvements. Ils montrent qu'il est évident sur articulation ouverte que toute la surface cartilagineuse ne participe pas à l'articulation, une partie dorsale surtout, sert de surface de glissement à la capsule et aux tendons. D'une façon générale les composants proximaux sont supérieurs aux distaux.

Du point de vue fonctionnel les ligaments latéraux se tendent en flexion, c'est dans cette position seule que peut être bloquée toute rotation ou déviation latérale d'une phalange, que peut être joué sur un méta par la 1ère phalange la MP étant fléchie à fond.

Le rôle de ces ligaments latéraux est souvent considéré comme fondamental dans la genèse des raideurs articulaires consécutives aux fractures des doigts. Celles-ci sont extrêmement fréquentes et on a proposé la résection de ces ligaments latéraux pour libérer l'articulation (7). Ces capsulectomies d'après les résultats que nous avons colligés ne paraissent pas satisfaisantes.

Si nous n'envisageons que nos observations de fractures anciennes des métacarpiens, sur 32 cas on relève 18 raideurs de la MP (obs. 70, 75, 76, 79, 80, 81, 83, 84, 86, 91, 94, 96, 71, 72, 73, 78, 99, 102). Treize fois sur ces 18 cas a été pratiquée une capsulectomie dont seulement trois fois le résultat a été bon (obs. 70, 71 et 96). Il y a lieu de souligner que ces lésions articulaires ne sont probablement pas toujours d'origine mécanique. Marc ISELIN (14) a récemment insisté sur la différence entre trois causes possibles de dysfonctionnement des articulations digitales. Il distingue en effet :

- *ankylose*, destruction totale ou partielle de l'articulation elle-même, c'est-à-dire de son cartilage.

- *blocage*, articulation intacte mais adhérence tendineuse ou rétraction ligamentaire au voisinage.

- *raideur*, trouble trophique, la seule s'accompagnant de douleur, d'oedème, rarement localisée à une seule articulation, et dont l'importance contraste habituellement avec l'insignifiance du traumatisme initial.

Nous pensons que là est peut être l'explication du problème des séquelles articulaires de ces facteurs, séquelles qui sortent du cadre de ce travail mais que nous ne pouvions pas ne pas envisager brièvement.

A partir de ces données anatomiques et fonctionnelles un certain nombre de notions pathologiques peuvent se déduire.

Toute lésion traumatique de la main entraine un relachement des extenseurs du poignet en raison de la douleur qu'ils provoquent en tirant sur la partie fixe de l'arche transversale. De ce moment, les fléchisseurs du poignet n'ont plus d'antagonistes, le poignet se fléchit, dès lors les extenseurs des doigts se tendent et amènent les MP en extension. Peu à peu les ligaments latéraux de ces MP se rétractent et tendent à les fixer en extension. Pour peu que les muscles intrinsèques soient intéressés on obtient rapidement une perte de flexion active. Il convient donc de tout faire pour empêcher le poignet de se placer en flexion.

Toute lésion traumatique du 1er ou du 2ème rayon peut entrainer un rapprochement anormal des deux métas. Nous verrons plus loin le rôle et l'intérêt des lésions de la 1ère commissure. Il convient donc de toujours immobiliser le 1er rayon en écartement maximum du 2ème.

Toute lésion traumatique aplatissant l'arche transversale va faire tourner les métas latéraux en rotation externe détruisant de ce fait l'opposition du pouce à ces doigts et la convergence normale des doigts vers le scaphoïde. Il convient donc de toujours veiller à restituer cette convergence dans l'immobilisation des doigts.

Mais l'arche transversale peut être aussi inversée par une mauvaise immobilisation qui tend à l'aplatir, par une cicatrice rétractile dorsale empêchant que la peau dorsale soit suffisante pour permettre l'opposition des deux bords de la main.

Toute lésion traumatique de l'arche longitudinale va tendre à briser sa concavité palmaire normale, va léser les tendons fléchisseurs ou extenseurs, va retentir sur les articulations soit par trait de fracture, par oedème, douleurs, contractures musculaires. Il convient d'immobiliser un doigt en position de fonction, c'est-à-dire en légère flexion des MP et IP pour ne pas redresser la courbure de ses composants, il convient surtout de l'immobiliser le moins de temps possible pour éviter les troubles articulaires et tendineux.

*

PRINCIPES GENERAUX DE TRAITEMENT

Nous pouvons maintenant tenter de dégager les principes généraux du traitement.

L'IMMOBILISATION

1° - Le poignet doit toujours être immobilisé, et immobilisé en extension d'environ 20°.

2° - Les doigts doivent être immobilisés en flexion pour conserver la courbure, éviter la rétraction de ligaments latéraux relachés, être en position de fonction s'ils doivent rester raides. Chaque doigt doit se diriger vers le scaphoïde.

3° - Si le pouce est immobilisé il doit l'être en abduction et opposition, il doit être immobilisé en *extension* car c'est sa meilleure position de fonction (MERLE D'AUBIGNE).

4° - Seul le doigt fracturé doit être immobilisé, les autres étant laissés libres et mobilisés activement.

5° - Le ou les doigts immobilisés doivent pouvoir être surveillés quant à leur trophicité et couleur ; le plâtre fermé est donc formellement déconseillé.

Nous allons décrire un appareil d'immobilisation qui répond à à tous ces impératifs et que l'on peut appeler "standard" car nous en retrouverons de nombreuses indications. Cet appareil est celui utilisé à la Clinique Orthopédique de Cochin et à la Maison de Nanterre, à quelques détails près. Nous empruntons la description à l'Atlas de chirurgie de la main.

Au point de vue matériel il nécessite des lames d'aluminium de 2 mm d'épaisseur, 30 cm de longueur, 1 et 2 cm de largeur, et du plâtre à prise rapide.

- *Technique :*

Modelage préalable de l'attelle d'aluminium. On la recourbe en crochet à son extrémité haute, on la courbe au poignet en extension légère, puis on la courbe devant la MP et devant chaque IP. On a intéret à faire ce modelage en flexion sur le doigt sain homologue jusqu'à obtenir la position de fonction.

- Confection de l'appareil plâtré : par dessus le jersey on place une bande épaisse de papier sur la face dorsale de l'avant bras là où on coupera l'appareil. On place une première épaisseur de bande sans serrer mais bien ajustée, mettant d'emblée le poignet en bonne position. Le plâtre doit prendre les 3/4 de l'avant bras. il doit s'étendre jusqu'à la main sans dépasser les têtes métacarpiennes et sans prendre le pouce. Quelques renversés sur les faces antérieure et postérieure du poignet assurent la solidité.

- Mise en place de l'attelle : C'est facile, grâce à son modelage préalable, mais il faut bien veiller à ce que le doigt pointe vers le scaphoïde et et gauchir l'attelle en conséquence.

- Fixation de l'attelle : en deux points pour éviter toute mobilité latérale : en haut autour du crochet proximal, en bas par deux trous au niveau de la paume.

- Dès le plâtre pris, vérifier l'ajustage et si besoin fléchir et gauchir l'attelle à la demande.

- Fixation du doigt sur l'attelle. En principe par une ou deux bandes de Leucoplast, par l'intermédiaire ou non d'un petit jersey à doigt qui pourra servir à une éventuelle traction.

Le plâtre sera fendu le long de la face dorsale, bien échancré autour du pouce qui doit pouvoir s'opposer aux quatre doigts.

Si une immobilisation du pouce est nécessaire, celle-ci peut être faite par l'appareil précédent, mais l'attelle est plus difficile à placer correctement en opposition. Il nous semble plus simple de recourir à une attelle plâtrée de 8 à 10 épaisseurs faite en repliant sur elle même plusieurs fois une bande de 10 cm jusqu'à obtenir la largeur du pouce. Cette attelle fait 30 cm de long environ et on en coiffe le pouce placé en opposition et abduction. On obtient ainsi une double attelle dorso palmaire ; la branche dorsale vient au dos du poignet, la palmaire croise transversalement la paume après s'être appuyé sur la 1ère commissure. Dès que cette attelle bien moulée sur le pouce est prise, on applique pour la maintenir un léger plâtre prenant le poignet en bonne position, laissant libre les MP, prenant et moulant bien la 1ère commissure. Le pouce sera surveillé latéralement. Si besoin, le plâtre peut être circulaire autour des deux attelles à la 1ère phalange.

Par ailleurs ce plâtre peut ne pas comporter d'attelle s'il ne vise pas à maintenir les phalanges du pouce et peut s'arrêter autour de la 1ère phalange après avoir moulé la 1ère commissure en position d'opposition.

LA REDUCTION

H. MINOR NICHOLS souligne la différence fondamentale qui existe entre les fractures de la main et celles des autres os, à savoir que la mobilité et la fonction de préhension priment l'alignement, voire même la consolidation.

A vrai dire, réduction et contention sont connexes, tout le problème étant, là comme ailleurs, le maintien du fragment distal dans le prolongement du proximal le plus anatomiquement possible pour conserver l'équilibre musculaire.

A ce point de vue, il faut absolument opposer :

- *Les fractures stables* une fois réduites qui sont d'ailleurs le plus grand nombre et dont la contention demandera habituellement un appareillage simple.

- *Les fractures instables ;* de nombreuses techniques ont été proposées, elles sont variables avec les localisations et nous en ferons la critique, en leur temps. A l'extension continue par traction proposée par BUNNELL, WATSON-JONES, DE PALMA, la majorité des auteurs semble se rallier à l'heure actuelle à la fixation par broches de KIRSCHNER axiales ou obliques avec ou sans réduction sanglante. Notons que cette réduction chirurgicale n'est nullement nouvelle, c'est en 1907 que LAMBOTTE l'a utilisée pour la première fois.

L'intervention est diversement considérée. Pour la plupart des auteurs elle est un pis aller auquel on se résoudra dans les fractures instables, vues tard, s'accompagnant d'une ischémie rendant dangereuse l'appareillage, ou d'une perte de substance osseuse, c'est en particulier l'avis de JEFFERY (17) et de TROJAN (35) mais ce dernier en étend très largement les indications. Il rejoint aussi CLIFFORD (5) et VOMSAAL (38) qui, tout en convenant qu'une fracture stable doit être traitée orthopédiquement, présentent la fixation interne comme méthode de choix. Pour ces auteurs en effet elle a l'avantage de ne pas immobiliser les articulations, de faire gagner beaucoup de temps par la mobilisation immédiate, voire la reprise immédiate de l'activité pour WOM SAAL qui cite 36 cas avec une seule complication, tous les autres ayant repris leur activité normale à la 4ème semaine.

Techniquement, deux possibilités :

- *L'embrochage percutané* chaque fois que possible, défendu par TROJAN et VOM SAAL.

- *La réduction à ciel ouvert* et *embrochage à la vue*, que préfère CLIFFORD pour toutes les fractures, les autres la considèrent comme une technique de nécessité.

En ce qui concerne l'embrochage, 3 possibilités s'offrent :

- *La broche longitudinale* trans-articulaire, la plus simple à mettre mais qui fait courir des dangers considérables à l'articulation.

- *La broche transversale* intermétacarpienne, simple, respecte les articulations mais fait courir le risque de non consolidation car peut maintenir les fragments non au contact.

- *La broche oblique* introduite par la tubérosité latérale de la tête métacarpienne ou par l'extrémité de la diaphyse des phalanges, respecte donc les articulation, bloque la rotation au niveau du foyer. Elle est la plus satisfaisante pour TUBIANA qui l'utilise chaque fois que possible.

Dès qu'une broche est placée, elle est coupée à ras de l'os et l'extrémité est enfouie sous la peau. Le problème de sa protection se pose : celle-ci nécessite à notre avis, outre un pansement hermétique type plastique sur les orifices cutanés, une immobilisation associée et une surveillance régulière avec antibiothérapie au moindre doute de sepsis.

Nous envisagerons les indications particulières de ces procédés à propos de chaque variété, mais d'emblée, nous pouvons dire que nous considérons la contention chirurgicale comme réservée aux fractures instables ; l'argument de reprise immédiate de la mobilité de tous les doigts autour d'un métacarpien ou d'une phalange ostéosynthésée pour séduisant qu'il soit, ne nous paraît pas suffisant pour ostéosynthéser des fractures.

Il ne semble pas qu'une immobilisation correste en position de fonction soit particulièrement nocive pour les articulations. Cette dernière craint plus d'un trait articulaire ou d'une mauvaise réduction et il ne faut pas minimiser les dangers de l'ostéosynthèse qui sont ici les mêmes que pour les autres os.

Enfin, la psychologie des accidentés, surtout du travail, nous paraît peu compatible avec une mobilisation immédiate du doigt fracturé.

Ces notions générales ayant été exposées, nous allons aborder l'étude particulière des différentes variétés.

LES FRACTURES DES METACARPIENS

I - FRACTURES DU METACARPE MOBILE

- Fractures du premier métacarpien.
- Fractures du cinquième métacarpien

II - FRACTURES DU METACARPE FIXE,

c'est-à-dire des trois métacarpiens moyens, car le quatrième n'a pas une pathologie différente des deuxième et troisième.

III - FRACTURES MULTIPLES ET FRACTURES OUVERTES DES METACARPIENS

I - FRACTURES DU METACARPE MOBILE

FRACTURES DU PREMIER METACARPIEN

Nous ne retenons ici que les fractures de la base et de la moitié proximale de la diaphyse. Elles se divisent en deux grands types :

- extra-articulaires,
- articulaires.

1 - FRACTURES EXTRA-ARTICULAIRES

Ce sont les plus fréquentes dans toutes les statistiques, 17 cas sur 30 dans la notre.

Ce sont le plus souvent des fractures engrenées dont le trait est transversal ou oblique et n'intéresse pas l'articulation trapézo métacarpienne quelque soit par ailleurs son siège sur la diaphyse, proximal ou moyen.

Le déplacement se fait habituellement dans le sens de l'accentuation de la courbure du méta, le fragment distal étant tiré en haut par le long extenseur et en dedans et en avant par le long fléchisseur, tandis que le fragment proximal est maintenu écarté par le long abducteur.

Cette fracture tend donc à rapprocher le fragment distal du 2ème métacarpien et à fermer la 1ère commissure.

2 - FRACTURES ARTICULAIRES

Mettant à part les fractures sans déplacement type ROLANDO dont les séquelles sont purement articulaires, la forme habituelle est la fracture dislocation de BENNETT divisant la base en deux fragments, l'un externe et dorsal comportant la totalité de la diaphyse et la partie postérieure de la surface articulaire, l'autre représentant la saillie articulaire palmaire de la base, détachée par le trait oblique en haut et en dehors. Le métacarpien qui chevauchait de ses deux saillies la selle du trapèze perd un de ses appuis et le gros fragment se subluxe en haut et en dehors.

GEDDA et MOBERG (27) considèrent que la lésion importante, est ligamentaire le petit fragment étant l'avulsion de l'insertion basse du ligament trapézo-métacarpien interne, et que c'est la détension de ce ligament qui crée les mauvais résultats. Ils insistent donc sur la nécessité d'une réduction anatomique retendant ce ligament.

Le problème thérapeutique est différent selon le type de fracture.

1 - Dans les fractures extra-articulaires il suffit, théoriquement, de réduire l'angulation en plaçant le métacarpien en abduction et extension et de maintenir le tout par un plâtre allant jusqu'à l'interphalangienne.

2 - Dans les fractures articulaires, la fracture dislocation pose un double problème :

- *celui de sa réduction*, dans la très grande majorité des cas, elle est facile : il suffit de tirer en abduction le pouce en pressant sur le foyer. Il est rare d'avoir à intervenir pour une fracture irréductible, cette réduction sanglante est habituellement sans difficultés.

- *celui de la contention* est beaucoup plus complexe et a donné lieu à trois ordres de méthodes :

- *les méthodes purement orthopédiques*, type BOHLER, qui consiste en une traction sur le pouce en abduction, n'ont donné que des résultats médiocres, de même que la simple immobilisation plâtrée, pouce en abduction. Il est en effet impossible d'obtenir une abduction suffisante du 1er métacarpien par les méthodes indirectes jouant sur lui par l'intermédiaire de la 1ère MP qui, comme toutes les MP en extension se disloque très facilement, et dans laquelle se perd une bonne partie du mouvement (MENEGAUX et DETRIE):

- *les méthodes purement sanglantes*, réduction à ciel ouvert et ostéosynthèse par fil d'acier sont rarement utilisées et ont souvent des résultats tardifs décevant du fait de l'habituelle petitesse du fragment palmaire ; quant aux arthrodèses trapézo-métacarpiennes d'emblée elles nous semblent sacrifier inutilement une articulation.

- *les méthodes les plus intéressantes* sont celles qui tendent à contenir la réduction obtenue en solidarisant provisoirement le 1er métacarpien à un os voisin, trapèze ou 2ème métacarpien à l'aide de broches de KIRSCHNER.

Nous retiendrons ici essentiellement deux procédés :

- *l'embrochage métacarpo-trapézien* avec deux techniques

  - celle de WAGNER (34) après réduction une broche de KIRSCHNER est introduite obliquement dans la face dorsale de la diaphyse, un peu au-dessus de sa portion moyenne, poussée dans le canal médullaire et fichée dans le trapèze. Un plâtre fixe l'ensemble pour un mois. MENEGAUX et DETRIE (24) après WAGNER ont défendu cette technique dont ils ont constaté d'excelents résultats fonctionnels correspondant à de bons résultats anatomiques.

- ce n'est pas l'avis de WIGGINS, BUNDENS et PARK (40) qui après avoir appliqué cette technique, n'ont pas été satisfaits des résultats et l'ont modifiée en plaçant la broche suivant l'axe du métacarpien. Ils l'introduisent par voie dorsale au centre de la tête du métacarpien, la métacarpophalangienne étant fléchie et poussent jusqu'au trapèze sous contrôle radiologique. Immobilisation plâtrée d'un mois.

  Cette méthode a été utilisée 28 fois par ses auteurs avec des résultats constamment bons.

L'embrochage inter-métacarpien solidarisant les premier et deuxième métacarpiens. Là encore deux possibilités :

- ou bien les 2 métas sont rapprochés, là où les broches se contentent de maintenir les deux fragments réduits, conduite logique si on pense avec GEDDA et MOBERG que l'essentiel de la lésion est l'avulsion de l'insertion du ligament trapézo-métacarpien et que l'essentiel du traitement est de réduire anatomiquement la fracture pour rendre à ce ligament sa tension ;

  Conduite moins logique si on considère que l'adduction du pouce est une position non physiologique et que maintenue un mois elle risque de compromettre le jeu de la première commissure qui peut se rétracter.

- BENOIST (1) a insisté sur l'importance de cette rétraction de la commissure du pouce au cours des fractures du 1er métacarpien. Nous avons vu que la capacité du 1er métacarpien de porter le pouce dans tous les azimuts n'est possible que si l'écartement de la 1ère commissure est normal.

  Or les fractures du 1er métacarpien limitent cet écartement par trois mécanismes, la raideur de l'articulation trapézo-métacarpienne, mécanisme classique mais secondaire car rare et suppléée par la trapézo-scapho-idienne sus jacente, la déformation osseuse et la rétraction des parties molles. Ces deux derniers facteurs appellent quelques commentaires que nous empruntons à la communication de M. ISELIN, BLANGUERNON et BENOIST (11).

- *la déformation osseuse*. Normalement l'angle formé par les 1er et 2ème métacarpiens est de 45°. Toute fracture de la base va fermer cet angle, la fracture de BENNETT parallélise les 2 métacarpiens, les fractures extra-articulaires, même à déplacement minime ferment la courbure normale concave du bord antéro-interne de l'os.

- *la rétraction des parties molles* est immédiate, par contracture antalgique des muscles de l'éminence thénar

venant s'insérer sur le sésamoïde interne qui tendent à rapprocher le 1er métacarpien du second, et qui sont beaucoup plus puissants que leurs antagonistes externes. Cette contracture va être rapidement fixée par l'hématome fracturaire qui fuse dans la commissure. Plus tardivement si on ne s'oppose pas à cette rétraction, la peau elle-même de la commissure va se rétracter possant en plus du problème osseux et musculaire, des problèmes plastiques quelquefois difficiles à résoudre (obs. 1, 2, 3), voire dramatiques (obs. 61).

Le procédé proposé par M. ISELIN vise à éviter le rapprochement des deux métacarpiens en les maintenant le plus éloignés possible l'un de l'autre au moyen de deux broches transversales passées dans les deux métacarpiens, l'une distale, l'autre proximale, non parallèles réalisant avec les deux métacarpiens écartés un couple indéformable - seul moyen d'immobiliser absolument le 1er métacarpien. Il est inutile de se préoccuper de la fracture qui se réduit automatiquement lors de la mise en écartement maximum du pouce, même s'il persistait un léger déplacement celui-ci ne saurait être gênant puisque n'entrainant aucune fermeture de l'angle.

Le procédé que nous venons d'envisager paraît pouvoir être utilisé pour toutes les fractures déplacées de la base du 1er métacarpien et aussi pour les fractures sans dislocation afin d'éviter l'enraidissement de la trapézo-métacarpienne en adduction.

*

L'étude des résultats vient nous encourager dans cette conclusion.

M. ISELIN, BLANGUERNON et BENOIST font état de 15 cas dont 8, revus à longue échéance, ont donné 7 résultats parfaits.

CREYSSEL, de MOURGUES et SCHNEPP (6), sur 10 cas traités par ce procédé ont vu une reprise de travail en moyenne au 40ème jour (de 20 à 50 jours).

RAZEMON et LEMERLE (30) concluant à la faillite de l'extension continue et du plâtre dans les fractures déplacées font état de 45 cas, avec un procédé type WAGNER, mais si l'abduction ne se corrige pas facilement, ils utilisent le procédé des broches intermétacarpiennes en abduction. Nous ne pouvons faire état avec un recul suffisant que de 9 cas traités de cette manière. (obs. 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38 et 39), dont 5 fractures de BENNETT, avec 9 résultats excellents, c'est-à-dire avec un écartement normal de la commissure et une force de préhension normale. Ces résultats sont étudiés comparativement aux autres procédés utilisés, sur le tableau I.

TABLEAU I

Résultats des traitements des fractures du premier métacarpien. (articulaires et extra-articulaires) - 32 cas -

32		Broches X 9	Broches // 5	Plâtre 17	Suture 1
**********	4			**********	
**********				**********	
**********				**********	
**********			**********		
xxxxxxxxx	11				xxxxxxxxx
xxxxxxxxx				xxxxxxxxx	
xxxxxxxxx				xxxxxxxxx	
xxxxxxxxx				xxxxxxxxx	
xxxxxxxxx				xxxxxxxxx	
xxxxxxxxx				xxxxxxxxx	
xxxxxxxxx				xxxxxxxxx	
xxxxxxxxx				xxxxxxxxx	
xxxxxxxxx				xxxxxxxxx	
xxxxxxxxx				xxxxxxxxx	
+++++++++	17			+++++++++	
+++++++++				+++++++++	
+++++++++				+++++++++	
+++++++++				+++++++++	
+++++++++			+++++++++		
+++++++++			+++++++++		
+++++++++			+++++++++		
+++++++++			+++++++++		
+++++++++		+++++++++			
+++++++++		+++++++++			
+++++++++		+++++++++			
+++++++++		+++++++++			
+++++++++		+++++++++			
+++++++++		+++++++++			
+++++++++		+++++++++			
+++++++++		+++++++++			
+++++++++		+++++++++			

LEGENDES : Broches X - Broches inter-métacarpiennes en abduction
Broches // - Broches non en abduction

*** - mauvais résultat
xxx - résultat moyen
+++ - bon résultat.

On voit que sur 32 fractures récentes nous relevons :

- quatre mauvais résultats, un après plâtre simple (obs. 16), un après réduction sanglante (au 15ème jour d'une attelle plâtrée inefficace) maintenue par une broche (obs. 24), deux de fractures multiples (46 et 147).
- onze résultats moyens, 10 après plâtre (obs. 11, 12, 13, 14, 15, 17, 21, 36 et 37) et un après réduction sanglante et suture métallique (obs. 20).
- dix-sept bons résultats, 9 par 2 broches en abduction, 4 par plâtre (obs. 25, 26, 27, 28) dont un sans déplacement et une fracture de BENNETT, et 4 par broches unique ou double type WAGNER ou WIGGINS sans mise en abduction (obs. 10, 18, 19 et 23). Dans tous ces cas le fragment était parfaitement réduit.

Au total les procédés utilisant les broches donnent constamment de bons résultats et il est logique de les utiliser aussi bien dans les fractures articulaires que dans les fractures extra-articulaires où l'abduction est difficile à conserver.

Ce danger de rétraction de la commissure est en effet considérable, sur les 10 cas de fractures anciennes de notre statistique (obs. 1 à 9 et 61) nous relevons 9 rétractions de la commissure à un degré ou à un autre. Tous étaient des lésions graves à l'origine, mais aucune n'avait bénéficié d'une immobilisation visant à empêcher cette rétraction.

*

On peut donc proposer pour les fractures du 1er métacarpien le schéma thérapeutique suivant :

– *Fractures extra-articulaires sans déplacement*

Immobilisation simple par plâtre remontant jusqu'à un travers de main du coude, prenant le pouce en abduction et opposition, la 1ère phalange jusqu'à l'IP qui est libre. Le plâtre est laissé 3 semaines. Il est bon de contrôler, par radio, au 7ème jour l'inexistence de déplacement apparu secondairement.

Dès ablation du plâtre, mobilisation active du pouce.

– *Fractures extra-articulaires déplacées et fractures articulaires*

Immobilisation en abduction forcée. Aucun plâtre ne peut la réaliser, ne pouvant obtenir l'abduction du métacarpien à partir de celle du pouce. La méthode la plus simple, la plus sure, applicable à tous les cas est celle des broches intermétacarpiennes.

Nous en donnons la technique d'après la description princeps :

- l'intervention est faite sous anesthésie locale plutôt que générale, la main complètement aseptisée, un champ stérile au poignet. On fait serrer au blessé un gros tube de verre stérile fixant ainsi l'écartement maximum de la commissure. Il faut avoir un moteur léger et à vitesse réglable si possible. La première broche distale est passée du 2ème vers le 1er métacarpien pour tendre à ouvrir encore l'espace. La 2ème, proximale, va du 1er au 2ème méta, de manière à pousser la base du 1er vers le 2ème. Les deux broches sont repliées à ras de l'os sous la peau. Le pansement est enveloppé dans un plâtre léger qui immobilise le poignet. Contrôle radiographique au 7ème jour. Ablation du plâtre et des broches au 30ème jour et rééducation immédiate.

Les résultats devront être appréciés objectivement par la possibilité de saisir un cylindre de 5 cm de diamètre qui doit rentrer jusqu'au fond de la commissure. A notre avis il est souhaitable d'embrocher le fragment écarté chaque fois que possible avec la 2ème broche sans pour autant s'acharner si cela s'avérait très difficile.

FRACTURES DU CINQUIEME METACARPIEN

Elles sont fréquentes et représentent la majorité de nos cas, 11 sur 17 fractures récentes des métacarpiens. Dans tous il s'agit d'une fracture du col, déplacée ou non. Ce sont ces fractures du col que nous aurons en vue, bien que les ayant aussi esquissées à propos du 2ème métacarpien.

La tête bascule en flexion vers la paume, les fléchisseurs et lombricaux voient leur point d'application passer en arrière de l'axe transversal de la tête et tirent la 1ère phalange en extension.

Deux dangers dominent le pronostic :

1 - Les fléchisseurs comprimés par la flexion de la tête, vont l'être dans les tentatives de réduction si elles n'obéissent pas à un impératif : toujours réduire avec MP et IPP fléchies à 90° ce qui va d'une part placer la base de la 1ère phalange sous la tête du métacarpien, d'autre part la pression dans l'axe de la 1ère phalange soulèvera la tête du méta l'éloignant des fléchisseurs.

Mais toute réduction insuffisante, tout déplacement se reproduisant viendra intéresser l'appareil fléchisseur qui est extrêmement sensible à ces agressions, le tout donnera une gêne à la préhension souvent considérable, retrouvée dans tous les cas de fractures anciennes que nous avons étudiés.

2 - Les enraidissements de la 5ème MP s'expliquent par la tendance à l'hyperextension si la fracture est mal réduite, les ligaments latéraux détendus se rétractent et tendent à fixer cette déformation. Les troubles semblent cependant être parfois d'autres origines comme il a été dit en étudiant les articulations. Sur 7 cas de fractures anciennes du 5ème métacarpien, nous relevons 3 enraidissements de la MP ayant nécessité une intervention réparatrice (obs. 81, 86, 91) et sur les observations de fractures fraiches nous relevons sur 11 cas, 6 enraidissements (obs. 47, 52, 53, 55, 60 bis, 62).

L'analyse des résultats des fractures fraiches du 5ème méta de notre série et qui figure sur le tableau II montre que dans l'ensemble ils sont décevants il n'y a que 4 bons résultats (obs. 41, 64, 67 et 182) mais que la plus grande diversité thérapeutique a eu cours.

Or dans ce cas précis on peut dire que la littérature est pour une fois unanime et que deux ordres de méthodes sont généralement utilisés.

TABLEAU II

Résultats des traitements des fractures récentes du cinquième métacarpien. - 10 cas-

10		Attelle 4	Plâtre 5	Broche 1
**********	1	**********		
xxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxxxx	5	xxxxxxxxxx	xxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxxxx	xxxxxxxxx
++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++	4	++++++++++ ++++++++++	++++++++++ ++++++++++	

LEGENDE : *** - mauvais résultat
xxx - résultat moyen
+++ - bon résultat.

1 – Méthodes orthopédiques pures

Elles dérivent de la méthode décrite par JAHSS en 1938 consistant à réduire par pression dans l'axe de la 1ère phalange, la MP étant fléchie à 90° et à maintenir par une attelle dorsale digitale, la flexion du doigt et l'extension dans le foyer.

2 – Méthodes d'embrochages

Elles se divisent en deux procédés :

- Embrochage selon l'axe du 5ème métacarpien soit à travers la MP (LITTLER) soit par la face latérale (VOM SAAL, CLIFFORD). Cette dernière évite la traversée articulaire mais oblige parfois à une incision cutanée.
- Embrochage transversal solidarisant la tête à celle du 4ème méta, selon BUNNELL, TROJAN avec une ou deux broches, si une seule ne suffit pas à bloquer la rotation. BOSWORTH (2) propose la fixation par deux broches en X du foyer de fracture, ou bien sa fixation à distance de part et d'autre, chaque fragment solidarisé avec le 4ème métacarpien.

*

Nous proposons donc comme traitement dans cette variété :

1 – Fracture à réduction stable

Chez un sujet jeune, immobilisation plâtrée pour trois semaines, les MP et IP fléchies à fond, maintenues par une attelle plâtrée dorsale de 40 cm × 1 cm, en 10 épaisseurs. Celle-ci est maintenue jusqu'à prise et appuie sur le foyer par l'intermédiaire d'une languette de feutre d'un centimètre d'épaisseur. On vérifie que la réduction se maintient cliniquement et radiologiquement après avoir placé un tour de bande plâtrée. Après ce contrôle, l'ensemble est maintenu par un plâtre prenant le poignet en extension à 30° et maintenant le bout de l'attelle digitale dans la paume, tout en laissant libre les côtés du doigt pour pouvoir le surveiller. Le plâtre est laissé 21 jours. Si la consolidation n'apparaît pas certaine au-delà de ce temps, il faut néanmoins libérer la MP et faire un appareil standard avec maintien du 5ème doigt sur une attelle en flexion normale.

Pour simple et séduisant que soit cet appareil, nous devons cependant insister sur deux faits.

- la réduction par cette méthode est toujours difficile, quelquefois impossible.

- la position forcée sous attelle plâtrée n'est pas sans inconvénients, en particulier vis-à-vis des téguments dorsaux du doigt qui doivent être soigneusement protégés ; l'attelle sera posée sur le doigt en position. jamais le doigt poussé en flexion par l'intermédiaire de l'attelle.

TUBIANA estime, si la réduction est stable, compte-tenu du risque que représente le maintien par attelle plâtrée en position forcée, qu'il n'y a pas d'inconvénients à immobiliser sur un appareil standard en position de fonction.

2 – Fractures instables

Et chez les sujets âgés pour qui RIORDAN craint une immobilisation plâtrée, contention par broches. Craignant les traversées articulaires, la préférence nous paraît devoir être donné à l'embrochage transversal du fragment distal dans la tête du 4ème métacarpien par une ou deux broches de façon à obtenir une réduction parfaite ou à l'embrochage oblique par le tubercule latéral de la tête du métacarpien, plus difficile mais préférable pour TUBIANA.

Les broches introduites au moteur depuis le bord cubital sont repliées à ras de l'os et enfouies sous la peau. L'appareil est protégé par un plâtre léger, maintenant le poignet et la métacarpo-phalangienne qui doit être mobilisée vers le 10ème jour.

Broches et plâtre seront enlevés le 30ème jour après contrôle radiographique au 5ème jour.

3 – Les fractures incomplètes ou sans déplacement

Doivent être comme pour les fractures diaphysaires, mobilisées rapidement après 2 ou 3 semaines d'immobilisation sur appareil standard.

II - FRACTURES DU METACARPE FIXE

FRACTURES ISOLEES DES METACARPIENS MOYENS

Ce sont les moins fréquentes, nous n'en relevons que 6 cas. Elles succèdent en règle à un choc dans l'axe du méta par l'intermédiaire de sa tête. On distingue trois formes.

1 - FRACTURES DIAPHYSAIRES

Le traumatisme a tendance à exagérer la courbure normale, le trait est habituellement oblique en bas et en avant, parfois transversal ou spiroïde. En fait, deux cas se présentent.

- *Il y a déplacement* : Il se fait en flexion, le fragment inférieur libre basculant vers la paume, tiré par les interosseux et les fléchisseurs. L'action des tendons de ces muscles se trouvant reportée en arrière, ils attirent la première phalange en hyperextension.

- *Il n'y a pas de déplacement* : c'est le cas habituel, car sur un méta moyen isolé les masses musculaires interosseuses le maintiennent contre les métas voisins intacts. C'est là que peut se poser un problème clinique, la fracture masquée par l'oedème dorsal sera systématiquement recherchée par pression dans l'axe du méta sur sa tête et bien entendu par une radiographie.

2 - LES FRACTURES EPIPHYSAIRES sont plus fréquentes.

- *Les fractures du col* sont rares au niveau des métacarpiens moyens, sauf au niveau du 2ème. Elles se déplacent habituellement en flexion et là encore, les interosseux tirant en arrière de leur axe habituel amènent la 1ère phalange en hyperextension.

Nous en rapprochons les fractures de la tête, très rares, articulaires et lésant donc habituellement la MP par enraidissement ou instabilité dans les cas où la surface d'appui est disloquée.

- *Les fractures de la base* sont dues à des chocs directs. Elles sont habituellement sans déplacement et de pronostic favorable.

Les fractures des métacarpiens peuvent être graves pour trois raisons.
- la difficulté de contrôler exactement la rotation du fragment distal
- la relative fréquence de troubles de la consolidation
- la très grande fréquence de l'enraidissement de la métacarpo-phalangienne.

L'étude de 15 dossiers de fractures anciennes nous montre les résultats suivants :

- 10 raideurs de la MP (obs. 70, 75, 76, 79, 80, 83, 84, 94, 96, 100) s'accompagnant de cals vicieux ou pseudarthroses.
- 5 pseudarthroses pures (obs. 85, 87, 90, 98, 101)

Nous allons envisager successivement les traitements proposés.

1 - LES FRACTURES DE LA BASE

Elles relèvent de la simple immobilisation plâtrée permettant la mobilisation immédiate des MP et guérissent habituellement sans séquelles.

2 - LES FRACTURES DIAPHYSAIRES

Pour les fractures déplacées la réduction est habituellement simple, il suffit de tirer sur le doigt en flexion tout en pressant sur l'angulation dorsale. L'anesthésie générale est préférable car il faut souvent s'y reprendre à plusieurs fois avant d'obtenir un résultat satisfaisant.

Dès lors, deux possibilités :

– *Réduction stable :* plâtre et attelle digitale pour éviter la rotation pour la majorité des auteurs, sauf RIORDAN qui préfère éviter le plâtre chez les sujets âgés et les fixe par broche.

– *Réduction instable :* il semble que toute immobilisation plâtrée, toute réduction par traction soit illusoire et tous les auteurs consultés sont unanimes pour recommander l'ostéosynthèse.

- soit à ciel ouvert (WOM SAAL, ROBINS, NICHOLS, de PALMA) par broche plutôt que par cerclage.
- soit transcutané (TROJAN).

GOLDBERG estime qu'une fois la fracture réduite, il suffit d'une petite pression vers le haut de la tête du méta et vers le bas du fragment proximal pour maintenir le foyer. Il a réalisé dans ce but une attelle très ingénieuse à pression réglable (8) malheureusement encombrante et assez difficile à poser et à régler.

3 - FRACTURES EPIPHYSAIRES DISTALES

Les fractures doivent être réduites par pression sur la tête par l'intermédiaire de la 1ère phalange la MP étant fléchie au maximum pour tendre la capsule d'une part, mais aussi pour ne pas comprimer les fléchisseurs sous la tête, ce qui peut entraîner des adhérences. Dans l'immobilisation qui suit MP et IPP doivent être fléchies à 90° ce qui placera la base de la 1ère phalange sous la tête du méta, la pression tendra donc à écarter cette tête des fléchisseurs.

Le problème de la contention est difficile. Théoriquement une attelle plâtrée dorsale en flexion, prenant le poignet, la main et le doigt intéressé, assure la contention.

Il apparaît cependant que ce plâtre est assez difficile à établir et à supporter au niveau de l'index, aussi a-t-on proposé des méthodes de contention par broches :

- soit broche axiale (LITTLER) introduite par l'articulation, soit broche transversale solidarisant la tête fracturée au méta voisin (BUNNELL) méthode qui laissant l'articulation indemne nous paraît préférable.

Le cas particulier des fractures articulaires de la tête doit être isolé. Nous n'en possédons aucune observation, de blessé hospitalisé, elles sont d'ailleurs rares, le col étant beaucoup moins résistant que la tête.

La littérature consultée n'envisage pas particulièrement ce point sur lequel nous ne pouvons faire état que de l'enseignement du cours supérieur de Chirurgie de la main, de Nanterre (16).

Ses séquelles articulaires ici sont la règle et le problème est de les obtenir en bonne position.

Autrement dit, il faut se contenter d'immobiliser la MP en flexion à 60° environ sur appareil standard et ne jamais tenter d'aborder un foyer avec l'espoir de le régulariser et surtout de ne jamais enlever d'esquille. On aurait en effet les plus grandes chances d'obtenir une instabilité latérale au cas où manquerait la surface d'appui d'un côté. L'immobilisation en bonne position 3 semaines, et la mobilisation active à partir de ce moment suivie d'une arthroplastie rapide si la mobilité est douloureuse et très limitée paraissent la seule attitude possible dans ces cas heureusement rares.

La brièveté de notre statistique, 6 cas de fractures isolées des métas moyens, ne nous permet pas de conclure d'après elle.

Cependant, sur ces 6 cas, nous avons 5 bons résultats et un moyen. Ce dernier pour une fracture sans déplacement de la base simplement plâtrée (obs. 55).

Sur les cinq succès :

- Trois réductions sanglantes et broches (obs. 45, 65, 66, mais ces deux dernières étaient accompagnées d'une plaie cutanée).

- Deux réductions orthopédiques et plâtre (obs. 54, 59).

*

Le traitement de ces fractures métacarpiennes moyennes isolées et fermées peut à notre sens se schématiser ainsi :

1 - FRACTURES SANS DEPLACEMENT IMPORTANT

Avec WATSON JONES et JOSSET, on peut admettre que les séquelles sont le plus souvent à inscrire au débit d'une immobilisation trop prolongée, qu'une réduction même parfaite à condition qu'il n'y ait pas de rotation, ne gêne en rien la fonction, et que les interconnexions musculaires et aponévrotiques avec les métacarpiens voisins assurent une contention suffisante.

Ces fractures doivent donc être traitées par une mobilisation prolongée et progressive après 10 à 15 jours d'immobilisation sur appareil standard.

2 - FRACTURES DEPLACEES

Si la réduction est stable, le plus simple est d'immobiliser la main et le doigt correspondant avec l'appareil standard décrit plus haut, de façon à bien contrôler la rotation.

Si la réduction est instable :

a) - En cas de fracture diaphysaire, la technique de choix est l'embrochage sous contrôle de la vue, comme CLIFFORD par incision dorsale, mais selon la technique de TROJAN, par une ou deux broches obliques immobilisant bien le foyer, bloquant la rotation et ne touchant pas à l'articulation.

b) - En cas de fracture distale, la méthode la plus simple, en particulier au niveau du 2ème méta, est celle de BUNNELL solidarisant la tête du méta voisin par une broche transversale. Au cas où il persisterait une bascule du fragment distal autour de cette broche, rien n'empêcherait d'en mettre une autre un peu en arrière.

- Quoiqu'il en soit, un contrôle radiologique doit toujours être fait au septième jour.

3 - Se pose enfin le problème de l'immobilisation après ces ostéosynthèses.

La hantise de l'enraidissement des MP amène la majorité des auteurs à conseiller le minimum d'immobilisation. De toute façon, si le foyer est solidement fixé, les MP seront laissées libres et mobilisées dès que possible. Un plâtre s'arrêtant aux MP nous paraît cependant indispensable car même sans assurer l'immobilisation absolue du métacarpien atteint, il permet celle du poignet en légère extension et joue un rôle important dans la prévention des douleurs, des oedèmes et de l'infection.

*

Dans l'ensemble, les fractures déplacées et instables sont rares dans cette localisation et l'immobilisation en appareil standard ou même la mobilisation immédiate seront indiquées dans la majorité des cas.

III - LES FRACTURES MULTIPLES DES METACARPIENS

Il faut entendre sous ce terme la fracture d'au moins deux métas voisins. Il nous paraît intéressant d'en faire une étude particulière pour deux raisons :

- D'une part, leur fréquence : sur 30 cas de fractures métacarpiennes récentes, nous avons 15 cas de fractures multiples. Sur 32 observations de fractures métacarpiennes anciennes, 10 concernent des fractures multiples.

- D'autre part ces fractures vont poser des problèmes thérapeutiques particuliers car elles vont échapper très souvent aux indications que nous avons vues jusqu'ici.

En effet pour les fractures simples lorsqu'il s'avère nécessaire de maintenir la réduction par des broches, le traitement consiste à solidariser le fragment mobile d'un point fixe voisin ; autrement dit, à appareiller les composantes mobiles du métacarpe, ou devenues telles accidentellement, avec la composante fixe formant appui. Lorsque le trait de fracture va également intéresser la partie fixe, cet appui vient à manquer.

De plus, à l'aspect proprement osseux de ce type de fracture, vient se superposer la lésion fréquente des parties molles dorsales.

Très habituellement ces fractures sont dues à un traumatisme direct, choc par instrument contendant, écrasement par presse, lésant les tendons extenseurs sans toujours les interrompre d'ailleurs, et surtout la peau. Les lésions cutanées vont être à l'origine de complications infectieuses et de défauts de consolidation. Mais aussi les vices de cicatrisation, fréquents dans les larges avulsions, vont compromettre par rétraction une des fonctions importantes de la main, à savoir l'opposition des 1er et 5ème métacarpiens qui nécessite, comme on l'a vu, une souplesse intacte du revêtement cutané du dos de la main.

L'étude de nos 10 observations de fractures multiples anciennes (obs. 72, 73, 74, 75, 78, 88, 92, 95, 99, 102) nous permet de dresser un tableau des séquelles qui sont d'ailleurs très souvent multiples pour un même cas (obs. 73). En effet nous relevons :

- 5 raideurs de la MP	(obs. 71, 72, 73, 78, 95)
- 6 cals vicieux	(obs. 72, 73, 78, 88, 92, 102)
- 3 pseudarthroses	(obs. 73, 95, 99)
- 3 paralysies des interosseux	(obs. 73, 95, 102)
- 2 blocages des extenseurs	(obs. 73, 102)
- 1 suppuration	(obs. 74)

Dans ces dix observations, trois types de traitement initiaux avaient été utilisés :

- 5 fois - immobilisation simple plâtrée (obs.71,72,73.78,95)
- 3 fois - traction transpulpaire (obs. 74, 99, 102)
- 2 fois - ostéosynthèse par broches (obs. 88, 92)

Le tableau III montre les rapports entre ces traitements et les séquelles. Il est remarquable que les raideurs métacarpo-phalangiennes succèdent toutes à une immobilisation plâtrée ; aucun des autres éléments ne permet de tirer une conclusion ; en se reportant au résumé des observations, on verra que les tractions transpulpaires (3 cas) ont été deux fois à l'origine de lésions de la pulpe : abcès (obs. 74) - anesthésie (obs. 99).

TABLEAU III

Séquelles des fractures multiples des métacarpiens rapportées au traitement initial - 10 cas -

	5 cas Immob. Plâtrée	3 cas Traction continue	2 cas Ostéo-synthèse
Raideurs MP	5	-	-
Cals vicieux	3	1	2
Pseudarthroses	1	1	-
Paralysies interosseuses	2	1	-
Blocage des extenseurs	1	1	-

*

Les méthodes de traitement proposées sont ici encore les unes, purement orthopédiques, les autres faisant appel à une fixation par broches.

– Les méthodes orthopédiques

L'immobilisation plâtrée a le mérite de la simplicité. Elle a l'inconvénient de ne pouvoir maintenir une fracture instable. Si elle veut être efficace, elle doit prendre les MP et est alors un facteur important d'enraidissement.

La difficulté de contention a fait souvent faire appel à la traction continue. Celle-ci faite sur attelle, en flexion dans un bon axe, ne doit avoir pour but que le maintien de l'attitude et non pas de faire jouer les fragments (NICHOLS). La traction transpulpaire est extrêmement agressive pour la pulpe, la traction trans-osseuse y est préférable. D'une façon générale, ce procédé tend à être abandonné, comme trop dangereux, au profit des méthodes d'ostéosynthèses.

- *Les ostéosynthèses*

L'ostéosynthèse par greffon immédiat (WATSON JONES) est presque obligatoire s'il y a une grosse perte de substance. Elle reste un procédé techniquement difficile à réaliser en traumatologie d'urgence.

- *La contention par broches* - trois procédés ont été décrits:

- Dans les fractures transversales siègeant au même niveau sur les 4 os, BUNNELL, ROBINS proposent un embrochage transversal des 4 métacarpiens, de part et d'autre du foyer. Ceci ne paraît pas techniquement possible pour plus de 2 métacarpiens en raison de l'arche transversale que forment ces métacarpiens. Nous avons essayé sur le cadavre d'embrocher transversalement le métacarpe, on arrive constamment à 2, parfois à 3, jamais à 4, à moins d'aplatir complètement l'arche transversale. Ceci ne paraît pas possible sur le vivant, même sous anesthésie générale, ni même souhaitable étant donné l'importance physiologique de cette arche. De plus, le déplacement latéral, facteur d'instabilité, est très dangereux et difficile à contrôler par ce procédé.

- L'embrochage longitudinal à la faveur de la grande majorité des auteurs. Il est habituellement exécuté à partir du foyer, en "va et vient" traversant la MP puis chassé vers le bout proximal. Si on veut éviter la MP on peut introduire la broche à partir de la face radiale de la tête ce qui nécessite la découverte de cette région, la broche ressort sous la peau au niveau de la base du méta (VOM SAAL).

- L'embrochage du foyer par deux broches en X est utilisé par TROJAN (35). Un peu plus difficile, elle est cependant plus satisfaisante car bloque la rotation ce que ne fait pas la broche longitudinale.

- Enfin, l'ostéosynthèse par cerclage nécessitant une réduction sanglante et un dépériostage du foyer, est souvent nécessaire pour obtenir un montage solide et peut être associée à une broche longitudinale.

*

Dans notre série de 15 fractures fraiches multiples, les procédés utilisés ont été les suivants : (tableau IV)

Une fois plâtre et extension transpulpaire de 15 jours avec mauvais résultats (obs. 40).

Dix fois immobilisation plâtrée simple (obs. 42, 43, 46, 48, 50, 51, 56, 60, 63, 69) avec 6 bons résultats et 4 moyens.

Quatre fois ostéosynthèse, une fois par broches longitudinales (44) une fois par cerclage simple (58) deux fois par broche + cercle (49, 68) avec 4 bons résultats.

TABLEAU IV

Résultats des traitements des fractures multiples récentes des métacarpiens - 15 cas -

15		Plâtre 10	Ostéosynthèse 4	Traction 1
**********	1			**********
xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx	4	xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx		
++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++	10	++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++	++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++	

LEGENDE : *** - mauvais résultat
xxx - résultat moyen
+++ - bon résultat.

Il est à noter que sur les 6 bons résultats de la simple immobilisation plâtrée, 4 fois les fractures étaient peu ou pas déplacées (42, 51, 60, 69) une fois (48) il s'agissait d'un garçon de 16 ans qui au 8ème mois avait redressé de discrets cals vicieux et avait un résultat parfait.

Un résultat moyen (obs. 63) succédait à une fracture peu déplacée, mais n'a été revu qu'une fois, au 30ème jour, puis perdu de vue.

Sur les 4 bons résultats d'ostéosynthèse, une fois (obs. 58) il a fallu faire une ténolyse des extenseurs qui a rendu une parfaite fonction, vérifiée au 5ème mois.

*

La distinction entre fractures sans déplacement ou stables et fractures instables garde ici toute sa valeur pour poser les indications thérapeutiques.

1 - FRACTURES STABLES

On peut les considérer comme l'association simple de plusieurs fractures de métacarpiens. Immobilisation de 21 jours sur appareil standard avec une attelle par doigt atteint pour prévenir toute rotation. Puis mobilisation des MP

2 - FRACTURES INSTABLES

Le problème est ici plus complexe. Il est obligatoire de rétablir la composante fixe du métacarpe.

La solution la plus simple est l'embrochage longitudinal qui réalise l'ostéosynthèse la plus commode, qui sera au besoin complétée par un petit cerclage. Il est en effet capital d'avoir un montage très exact et très solide sur les 2ème et 3ème métacarpiens. au moins. Il est d'ailleurs suffisant dans un grand nombre de cas de ne synthéser que ceux-ci, les autres restant habituellement parfaitement stables sous le plâtre.

- Technique

Incision verticale dorsale en réclinant les extenseurs s'il n'y a qu'un ou deux métas. Dans les cas où l'abord de 4 foyers est nécessaire, NICHOLS conseille une incision transversale qui a l'inconvénient de couper les nerfs superficiels et TUBIANA préfère brancher sur l'incision longitudinale une oblique qui permet de soulever un lambeau.

Découverte du foyer, réduction à la spatule, maintien de cette réduction par une pince type Kocher servant de davier.

Si la fracture est ouverte, abord par la plaie.

L'embrochage proprement dit peut être fait également à foyer fermé. La MP est pliée à fond et on introduit la broche, à la poignée à main, par la tête. On passe le foyer et le poignet est alors fléchi à fond et la broche poussée à travers le carpe ressort à la face dorsale du poignet. On coupe alors la broche au ras de la tête métacarpienne et on la tire par son bout proximal jusqu'à ce que la MP soit libre. On contrôle radiologiquement la position de la broche par rapport à l'articulation. La broche est coupée et enfouie sous la peau du poignet.

En cas de fracture spiroïde, s'il persiste une mobilité, on ajoute un cerclage par fil d'acier fin. Mais si possible, on placera une broche oblique introduite par le tubercule latéral de la tête du ou des métacarpiens, bien sentie sous la peau.

La broche est poussée au moteur, obliquement à travers le foyer vers la corticale du côté opposé. La difficulté est de repérer ce côté opposé et TUBIANA dessine à l'encre sur la peau les contours des métas avant l'embrochage. Immobilisation par plâtre, poignet en extension à 20°. On retire au 30ème jour le plâtre et la ou les broches.

Les articulations métacarpo-phalangiennes seront toujours immobilisées, au moins 10 jours même si le montage obtenu est très solide.

Il ne semble pas qu'on risque spécialement de graves séquelles articulaires, comme il est classique de le dire, si on immobilise en flexion la MP. Le seul risque, en effet, nous paraît avec NICHOLS une raideur en extension que la première tentative de mobilisation peut transformer en une flexion, mais dans le foyer de fractures dont la solidité est encore précaire.

3 - CAS PARTICULIERS

Celui de l'association d'une fracture du 1er et du 2ème métacarpien. Nous n'en possédons aucune observation mais quelques cas nous en ont été signalés.

Nous pensons que la conduite logique est ici d'associer les méthodes ; à savoir :

- rétablir la solidité de la partie fixe, c'est-à-dire du 2ème méta par embrochage longitudinal par la MP.
- appareiller sur ce point fixe reconstitué le 1er méta par deux broches transversales en abduction maximum.
- puis, *pour une fracture basale du 1er méta* enlever la broche longitudinale du 2ème méta qui aura assuré la stabilité latérale au cours de l'embrochage, mais qui devient inutile, ensuite, les deux broches intermétacarpiennes non parallèles devant assurer la stabilité de la réduction du 2ème méta.
- *pour une fracture diaphysaire du 1er méta*, si les broches intermétacarpiennes passent de part et d'autre du foyer, il faut laisser la broche longitudinale du 2ème métacarpien et la pousser à travers le carpe par où elle sera enlevée au bout d'un mois.

*

Les fractures multiples des métacarpiens nous amènent à envisager brièvement les fractures ouvertes.

IV - LES FRACTURES OUVERTES DES METACARPIENS

Elles ne sont pas très fréquentes, et sont souvent des fractures multiples car elles succèdent presque toujours à un choc direct ou à un écrasement.

En examinant notre statistique, sur 16 fractures fraîches de métacarpiens, nous ne relevons que deux fractures ouvertes (obs. 65 et 66), sur 15 cas de fractures multiples fraîches nous avons 5 fractures ouvertes seulement (obs. 46, 48, 60, 68, 69).

Il semble, à priori, que ces fractures donnent de lourdes séquelles. Si nous prenons en effet les observations de cas anciens nous avons 9 fractures ouvertes sur 22 fractures simples (obs. 70, 76, 77, 80, 84, 85, 86, 93, 100) et les dix observations de séquelles de fractures multiples concernent toutes des fractures ouvertes.

Mais si nous prenons les résultats de nos fractures ouvertes fraîches, soit 7 cas, nous avons 7 bons résultats.

3 ostéosynthèses, 2 brochages (obs. 65, 66) une broche + cercle (obs. 68).

4 fois par plâtre simple concernant 3 fois une fracture peu ou pas déplacée (obs. 48, 60, 69).

Si bien que nous pouvons avec NICHOLS, ROBINS, CLIFFORD considérer deux grands cas comme pour les fractures multiples.

1 - FRACTURES PEU OU PAS DEPLACEES - STABLES

Fermer après parage et réduction si besoin et maintenir par un plâtre ne prenant pas les MP qui sont mobilisées. Si les fractures sont distales immobiliser la MP en flexion à 45°, laisser le plâtre 4 semaines et mobiliser.

2 - FRACTURES INSTABLES

L'ostéosynthèse est formellement indiquée dans les mêmes conditions que pour les fractures fermées. La peau est fermée ou greffée s'il y a perte de substance.

Nous n'aborderons que brièvement le problème des grands écrasements et seulement sur le plan osseux, pour rappeler que la couverture cutanée et les réparations tendineuses nécessaires ne peuvent se concevoir que sur un montage solide du squelette. L'ostéosynthèse est donc seule possible. La greffe osseuse immédiate préconisée par WATSON-JONES s'il y a perte de substance paraît dangereuse et aléatoire dans un foyer ouvert, mais peut être la seule solution d'un problème qui dépasse de très loin celui des fractures des métacarpiens.

3 - LES FRACTURES ARTICULAIRES OUVERTES

Ce sont essentiellement des fractures ouvertes des têtes métacarpiennes avec arrachement d'une partie de la tête. L'arthroplastie d'emblée a été tentée par ablation de la partie restante de la tête et remodelage de l'extrémité, les résultats ne sont pas encourageants (LORTHIOIR, EVRARD et VANDER ELST) mais l'arthrodèse d'emblée même si elle est possible nous paraît une mauvaise solution car elle limite les mouvements des autres doigts. La fréquence des séquelles et l'habituelle importance des lésions des parties molles doit à notre sens rendre assez larges les indications de l'amputation.

4 - L'AMPUTATION D'EMBLEE,

en effet est la solution logique lorsque les dégats cutanés, osseux, tendineux et vasculo-nerveux sont importants ; d'autant que la peau du doigt sera utilisée pour couvrir la perte de substance cutanée du dos de la main.

Il va sans dire que lorsqu'il s'agit d'un premier méta le maximum doit être tenté pour le conserver, mais il ne faut pas perdre de vue que chez le travailleur manuel de force, la pince est beaucoup moins importante que la préhension. On doit mettre soigneusement en balance la nécessité d'une longue immobilisation dans ces cas pour obtenir une pince rarement satisfaisante, souvent inesthétique, et presque toujours gênante, avec une reprise rapide de la vie sociale très bien acceptée si elle s'accompagne d'une incapacité permanente partielle justifiée.

Ce problème très délicat sera résolu en fonction des lésions, du métier du blessé, de ses nécessités sociales et de son psychisme.

Il gagnera à ne pas être résolu immédiatement, mais à tête reposée, après nettoyage, excision, désinfection, sur un blessé calmé et mis en confiance, selon les principes de l'urgence avec opération différée (13).

On sera souvent surpris de voir au bout de quelques jours des lésions cutanées que l'on croyait irréversibles se réduire au point de ne plus faire envisager que la conservation.

OBSERVATIONS

- Séquelles de fractures du premier métacarpien
- Fractures récentes du premier métacarpien
- Fractures récentes des autres métacarpiens
- Séquelles de fractures de métacarpiens.

SEQUELLES DE FRACTURES DU PREMIER METACARPIEN

1 - ABT... Homme de 22 ans (Pr. Merle d'Aubigné) vu en 1948.
Séquelle de fracture du 1er métacarpien droit avec luxation en arrière et en dehors, adduction du 1er méta et rétraction de la 1ère commissure.
Traité par arthroplastie trapézo-métacarpienne et greffe de la 1ère commissure.
Bon résultat avec 5 mois de recul.
De plus, cal vicieux du 5ème méta, ostéotomie et capsulectomie avec bon résultat.

2 - BAS... 2651 Homme, 22 ans. Fracture du 1er méta gauche par écrasement plâtrée un mois. Vu au 9ème mois (août 1952) avec cal vicieux en adduction et rétraction de la commissure.
Traité par ostéotomie et plastie en Z de la commissure ; au 3ème mois, irritation du collatéral externe du pouce, résection de nécrome au 7ème mois.
Reprise de travail au 10ème mois avec écartement insuffisant de la commissure et douleurs.

3 - LAP... 6269 Homme, 20 ans. Fracture comminutive du 1er méta et de la 1ère phalange du pouce droit par broiement de l'éminence thénar.
Broche longitudinale métacarpo-phalangienne et plâtre.
Ablation des broches à la 3ème semaine - amputation du pouce pour suppuration.
Vu au 11ème mois (janvier 1956) avec pseudarthrose du 1er méta et cicatrice rétractile de la 1ère commissure.
Lambeau de rotation sur la commissure et 3 mois après greffe du 1er méta. Bon résultat avec 5 mois de recul.

4 - LAM... 8249 Homme, 29 ans. Fracture ouverte du 1er méta droit.
Ostéosynthèse par fil métallique. Vu au 5ème mois (octobre 1957) avec douleurs, gêne à l'opposition et diminution nette de l'abduction, subluxation trapézo-métacarpienne.
Ablation du matériel - perforations. Reprise de travail à la 3ème semaine avec une MP un peu raide (flexion maximum 25°).

5 - GAL... 8653 Homme, 46 ans. Fracture articulaire de la MP gauche avec perte de substance distale du 1er méta (section par toupie).
Réparation immédiate des tendons et nerfs avec bon résultat.
Vu au 9ème mois (mars 1958).
Greffe iliaque fixée par broche qui donne une bonne fusion mais pas d'abduction car bride commissurale.

6 - BLE... 6567 Homme, 40 ans. Fracture de Bennett droite non traitée, vue au 2ème mois (mai 1956) avec raideur douloureuse de la trapézo-métacarpienne, ni abduction, ni opposition.

Arthrodèse trapézo-métacarpienne pouce opposable, indolore, MP raide. 7 mois de recul.

7 - TAL... 8776 Homme, 25 ans. Fracture de Bennett droite non traitée.
Au 3ème mois (mai 1958) douleurs à la fonction, abduction limitée.
Arthrodèse trapézo-métacarpienne reprise par greffe au 3ème mois. Au 5ème mois articulation bloquée mais douloureuse.
Pas de reprise de travail - Perdu de vue.

8 - GRA... 5279 Homme, 43 ans. Fracture de Bennett droite, plâtrée (sans immobiliser le poignet) pendant un mois.
Vu au 11ème mois (février 1955) avec douleurs de la trapézo-métacarpienne et limitation de l'opposition et abduction.
Trapézectomie - Bon résultat - 29 mois de recul.

9 - SOL... (Dr. Tubiana 591). Fracture de Bennett gauche.
Vu au 3ème mois (janvier 1950) avec raideur douloureuse de la trapézo-métacarpienne, limitation de l'opposition et abduction.
Trapézectomie et ablation du fragment interne, mobilisation active.
Bon résultat - 4 mois de recul.
De plus, fractures multiples d'autres métacarpiens (voir obs. 71).

61 - ARR... (Pr. Merle d'Aubigné 1671). Ecrasement de la main gauche avec amputation immédiate de l'index et du médius, plaie de la 1ère commissure, fracture des 1er, 4ème et 5ème métas.
Au 5ème mois (janvier 1954) les 4ème et 5ème métas ont des cals vicieux peu gênants, mais le 1er est soudé au 2ème, pas d'opposition ni d'abduction. Pseudarthrose du 3ème méta - Libération du 1er méta pour l'écarter par incision circulaire.
Sphacèle obligeant à l'amputation au 4ème jour.

FRACTURES FRAICHES DU PREMIER METACARPIEN

10 - AVE... (Dr. Tubiana 721) mars 1954. Fracture de Bennett droite vue au 12ème jour.
Réduction sanglante après échec de réduction orthopédique. Abord postéro-externe. Contention par 2 broches, une longitudinale, une intermétacarpienne. - Excellent résultat dès le premier mois. S'est confirmé par la suite.

11 - PAR... 2046 Femme, 50 ans - avirl 1952. Fracture extra-articulaire proximale du 1er méta gauche avec adduction.
Réduction orthopédique et contention par traction transpulpaire dans l'axe 10 jours et plâtre 3 semaines.
Au 6ème mois mobilité normale du pouce, persistance de la déformation en adduction.
Anesthésie pulpaire en régression.
Non revue depuis.

12 - DUP... 4973 Homme - octobre 1954. Fracture extra-articulaire du 1er méta droit avec adduction.
Réduction orthopédique et plâtre en abduction 3 semaines.
Au 2ème mois, reprise de travail avec persistance de la déformation mais le blessé est satisfait sur le plan fonctionnel.

13 - DUF... 6647 Homme 58 ans - juin 1956. Fracture extra-articulaire proximale du 1er méta droit, adduction légère.
Plâtre en position de fonction - un mois.
Reprise de travail au 2ème mois avec force diminuée et persistance de l'adduction dans le cal.

14 - MOU... 7967 Homme 25 ans - juillet 1957. Fracture extra-articulaire du 1er méta droit par coup de poing. Petite angulation en flexion et adduction. - Réduction orthopédique, plâtre en position de fonction - un mois.
Reprise de travail au 2ème mois, pas de douleurs, bonne force mais limitation de l'opposition.

15 - SER... 9951 Homme 20 ans - mars 1960. Ecrasement du 1er méta droit avec fracture diaphysaire transversale, chevauchement.
Réduction orthopédique, plâtre en position de fonction - 45 jours.
Reprise de travail au 2ème mois avec quelques douleurs à la mobilisation

16 - BRU... 10748 Femme 62 ans - juin 1960. Fracture engrenée distale du 1er méta gauche avec adduction.
Plâtrée un mois. Au 5ème mois, perte importante du jeu de la MP.
Troubles trophiques - non revue.

17 - LEJ... 1104 Femme 75 ans - février 1951. Fracture de Bennett droite. Réduction orthopédique et plâtre.
9ème mois mobilité satisfaisante - non revue.

18 - LEG... 1957 Homme - octobre 1951. Fracture de Bennett droite. Réduction orthopédique. Une broche intermétacarpienne basale - plâtre 6 semaines.
8ème mois, très bon résultat fonctionnel - pas de douleurs.

19 - BRO... 2629 Homme 40 ans - juillet 1952. Fracture de Bennett droite. Vue à la 3ème semaine. Réduction sanglante et fixation par 2 broches des 2 métas non écartés. Plâtre pour 6 semaines.
Mobilité complète du pouce - 2 ans de recul.

20 - GUI... 2665 Homme 51 ans - août 1952. Fracture de Bennett droite, vue à la 3ème semaine.
Réduction sanglante et suture métallique - plâtre 1 mois.
4ème mois - mobilité normale, mais douleurs à l'hyperextension du pouce, et manque de force.

21 - BAD... 5197 Homme 40 ans - janvier 1955. Fracture de la base du 1er méta droit, vue au 7ème jour. Déplacement minime.
Plâtre en position de fonction - un mois.
Revu à 2 ans, souffre de sa MP à la mobilisation.

22 - GER... 4624 Femme 71 ans - octobre 1955 - Fracture diaphysaire du 1er méta droit en adduction. Plâtre sans réduction, en position de fonction - un mois.
Bon résultat fonctionnel et pas de douleurs à la 5ème semaine
Non revue depuis.

23 - ETI... 6339 Homme 37 ans - février 1956 - Fracture de Bennett gauche datant de 25 jours.
Réduction sanglante - 2 broches longitudinales et plâtre - un mois
Consolidation et fonction parfaites sans douleurs, recul de 4 mois.

24 - HAM... 7113 Homme 51 ans - octobre 1956 - Fracture basale du 1er méta droit, engrenée, vue au 7ème jour. Attelle plâtrée 15 jours - déplacement dorsal.
Réduction sanglante - fixation par broche fichée dans le carpe, 6 semaines.
Au 3ème mois consolidation, mais douleurs "violentes", déficit de force.
Reprise du travail avec IPP.

25 - INZ... 7215 Homme 36 ans - décembre 1956 - Fracture de la base du 1er méta droit peu déplacée. Plâtre simple pour 3 semaines.
4 mois - bonne fonction - pas de douleurs.

26 - CHO... 8065 Homme 31 ans - août 1957 - Fracture de Bennett droite. Réduction orthopédique. Plâtre en abduction 16 jours.
Reprise du travail à la 6ème semaine - bonne fonction - pas de douleurs.

27 - MID... 9168 Homme 20 ans - janvier 1959 - Fracture basale du 1er méta droit.
Réduction orthopédique - plâtre en abduction 3 semaines.
Reprise du travail à la 4ème semaine avec mobilité complète et indolore.

28 - SOH... 11411 Homme 17 ans - octobre 1960 - Fracture de Bennett gauche.
Réduction orthopédique - plâtre en position de fonction - 3 semaines. Consolidation à l'ablation du plâtre.
Au 4ème mois, mobilité normale et indolore.

29 - LAJ... 11484 Femme 20 ans - novembre 1960 - Fracture comminutive de la base du 1er méta gauche très voisine d'une Bennett.
Réduction orthopédique - deux broches intermétacarpiennes en abduction, plâtre 30 jours.
Mobilité normale et indolore. Vérifiée à 12 mois.

30 - POC... 11969 Homme 16 ans - décembre 1960
Fracture juxta basale du 1er méta droit avec adduction.
Réduction orthopédique et plâtre non efficace.
Reprise immédiate par deux broches intermétacarpiennes en abduction et plâtre un mois.
Mobilité normale et indolore dès ablation de l'appareil, vérifiée à 12 mois.

31 - CHA... 12297 Homme 59 ans - janvier 1961 - Fracture articulaire du 1er méta gauche, transversale.
Réduction orthopédique sur tube, deux broches intermétacarpiennes en abduction et plâtre 25 jours.
Mobilité normale et pratiquement indolore vérifiée au 3ème mois.
Au 12ème mois bon résultat vérifié.

32 - TRE... 12631 Homme 23 ans - février 1961
Fracture de Bennett gauche
Réduction orthopédique - deux broches intermétacarpiennes en abduction. Plâtre un mois.
Mobilité normale et indolore vérifiée au 3ème mois.

33 - MEU... 12225 Homme 63 ans - janvier 1961 - Fracture de Bennett gauche.
Réduction orthopédique sur tube, double broche intermétacarpienne en abduction et plâtre un mois.
Mobilité normale et indolore, vérifiée au 3ème mois.

34 - BAR... 13187 Homme 39 ans - avirl 1961 - Fracture transversale, proximale, extra-articulaire du 1er méta gauche.
Réduction orthopédique - deux broches intermétacarpiennes en abduction et plâtre 3 semaines.
6ème semaine oedème, raideur de la trapézo-métacarpienne.
2 mois - bon résultat.
Revu au 9ème mois, mobilité normale mais parfois petites douleurs au niveau de l'orifice des broches.

35 - ERE... 13023 Homme 22 ans - avril 1961 - Fracture articulaire basale du 1er méta gauche.
Tentative de réduction orthopédique sans obtenir un résultat anatomique.
Fixation par 2 broches intermétacarpiennes en abduction et plâtre un mois.
Consolidation et fonction normale à l'ablation de l'appareillage, vérifiées au 3ème mois.

36 - FAM... 10161 Homme - avril 1960 - Fracture de la base du 1er méta droit, adduction.
Réduction orthopédique et plâtre un mois.
7ème semaine mobilité normale, quelques douleurs à la base du méta et diminution de la force de préhension.
Non revu.

37 - PON... 11403 Homme 28 ans - septembre 1960 - Fracture basale non déplacée du 1er méta gauche. Plâtre en position de fonction, un mois.
A l'ablation, bonne mobilité
6ème semaine, mobilité indolore mais léger déficit à l'abduc- l'abduction.
Reprise du travail. 15 mois.

38 - RAP... 13155 Homme 22 ans - avril 1961
Fracture de Bennett droite.
Réduction orthopédique, deux broches intermétacarpiennes en abduction et plâtre un mois.
A l'ablation mobilité normale.
Au 2ème mois mobilité et force normales et indolores, reprise du travail.

39 - LEM... 13231 Homme 38 ans - mai 1961
Fracture de Bennett droite.
Réduction orthopédique ayant nécessité l'appareil de Finocchietto, deux broches intermétacarpiennes en abduction et plâtre 3 semaines.
A l'ablation, fonction excellente.
Au 2ème mois, mobilité et force normales. Très légère douleur à la rétropulsion du pouce.
Reprise de travail.

147 - TAR... 11637 Homme 77 ans - octobre 1960
Fracture du 1er méta gauche, basale, associée à des fractures de phalanges. A été simplement plâtré. En ce qui concerne le 1er méta, au 13ème mois, déficit très net d'abduction et d'opposition.

40 - FOR... 6048 Femme 19 ans - septembre 1946
Fractures multiples des deux mains. A droite base du 1er méta, base du 4ème, col du 5ème : à gauche fractures de la base du 5ème méta et de la 1ère phalange de l'annulaire.
A gauche, plâtre simple - à droite, plâtre et extension continue transpulpaire : un mois et attelle métallique.
Secondairement, résection des têtes des premières phalanges pour ankylose des IPP (mai 1947) puis résection de la base du 1er méta droit (octobre 1947).
10 ans : (1957) pouce droit enraidi sans abduction, inutilisable; à gauche, crochet irréductible des annulaires et 5ème doigt.

41 - DEG... (Dr. Tubiana 767) Homme - mars 1954
Fracture du col du 5ème méta droit. Attelle plâtrée fléchissant la MP à 90° - 3 semaines.
Mobilité normale et indolore dès le 30ème jour.

42 - MON... 3412 Femme 32 ans - février 1954
Fractures sans déplacement des bases des 2ème et 4ème métas droits
Attelle platrée prenant les MP pour trois semaines.
Mobilité et force satisfaisantes à la 5ème semaine.

43 - JUL... 4665 Homme 30 ans - juillet 1954
Fractures transversales des 4ème et 5ème métas droits avec flexion du 5ème. Plâtre 25 jours.
Consolidation contrôlée au 2ème mois avec persistance du déplacement. Reprise de travail avec fonction satisfaisante.
Non revu.

44 - BER... 4863 Homme 24 ans - septembre 1954.
Fractures spiroïdes peu déplacées des 3ème et 4ème métas gauches, vu au 3ème jour avec gros oedème.
Réduction sanglante, cerclage et attelle plâtrée 3 semaines.
Mobilité normale et indolore - reprise de travail au 2ème mois.

45 - DEN... 5195 Homme 24 ans - janvier 1955
Fracture transversale à l'union 1/3 proximal 1/3 moyen du 4è 4ème méta droit par retour de manivelle - déplacement en translation interne.
Essai d'une attelle palmaire avec traction transpulpaire.
Echec et embrochage à ciel ouvert et plâtre pour 3 semaines.
2 mois force et mobilité normales et indolores, reprise de travail (radiodépanneur).

46 - LAM... 5977 Homme 23 ans - octobre 1955
Ecrasement ouvert par rotative de la main droite avec fracture distale du 1er méta et luxation MP - fractures des 3ème et 5ème métas.
Parage et plâtre avec araignée au 8ème jour.
3 mois - bride de la 1ère commissure limitant les mouvements du pouce. Pseudarthrose du 3ème méta que l'on cercle en même temps que l'on libère la 1ère commissure par plastie en Z.
5 mois 1/2 large préhension, mais échec sur le 3ème qui est en rotation et douleurs à la 1ère MP obligeant à une arthrodèse.
7ème mois - consolidation du 3ème méta, pour indolore en bonne position, bonne préhension, bonne pince pouce index, limitation de la flexion des MP à 0 - 40 avec raideur complète de la 3ème - Rééducation.
19 mois - fonction normale de la main, tous les doigts touchent la paume, pouce solide et indolore.

47 - MOU... 6195 Homme 21 ans - janvier 1956
Fracture du col du 5ème méta droit avec flexion et adduction
Réduction orthopédique et plâtre 15 jours.
1 mois, reprise de travail - consolidation avec légère flexion résiduelle et raideur discrète de la MP.
Reconvoqué mais non revu.

48 - SAC... 7131 Homme 15 ans - novembre 1956
Fracture par choc direct des 2ème et 3ème métas droits avec plaie superficielle.
Réduction orthopédique - plâtre 3 semaines.
A l'ablation du plâtre, solide mais la déformation persiste.
8 mois les cals se sont redressés - fonction normale de la main.

49 - SIL... 9297 Homme 18 ans - avril 1959
Fracture de la main droite - transversale, du 4ème méta et oblique du 5ème avec déplacement en flexion - Ostéosynthèse - cercle sur le 5ème et brochage transversal des 4ème et 5ème de part et d'autre des traits.
Excellent résultat vérifié un an après.

50 - LEP... 9360 Homme 29 ans - mai 1959
Fracture du 2ème méta gauche avec déplacement en translation dorsale du fragment proximal, l'association de fractures sans déplacement des 1er et 3ème métas, polytraumatisme du membre supérieur. Plâtre simple.
3ème mois - force normale - flexion : pulpes à un travers de doigt de la paume.

51 - JOA... 7960 Femme 53 ans - juin 1959
Fractures spiroïdes sans déplacement des 3ème et 4ème métas droits. Plâtre en flexion des MP à 30°.
3ème mois - mobilité complète et indolore des doigts.

52 - MAG... 10230 Femme 20 ans - mars 1960
Fracture du col du 5ème méta gauche avec flexion
Réduction orthopédique attelle plâtrée dorsale en flexion - un mois. Au 2ème mois raideur en flexion de l'IPP (-40 à 130) alors que la MP est côtée 0-90.
Rééducation.
Non revue.

53 - HAM... 10318 Femme 88 ans - mars 1960
Fracture double du 5ème méta gauche avec flexion.
Réduction orthopédique - attelle plâtrée dorsale en flexion - un mois. Bon résultat clinique vérifié au 6ème mois malgré une persistance de la déformation.

54 - LEN... 9997 Homme 47 ans - avril 1960
Fracture double du 3ème méta droit avec trait longitudinal sur le corps et transversal à la base, sans déplacement.
Plâtre simple - un mois.
3 mois - reprise de travail avec mobilité indolore.

55 - COC... 11277 Homme 45 ans - septembre 1960
Fracture sans déplacement de la base du 4ème méta droit avec plaie cutanée - Attelle plâtrée en extension 21 jours.
Au 22 mois bonne fonction mais un peu d'oedème persistant.

56 - GAT... 11321 Homme 20 ans - septembre 1960
Fracture du col du 5ème méta droit en flexion et de la base du 4ème sans déplacement.
Réduction et appareillage du 5ème par attelle dorsale.
3ème mois limitation de l'extension. Rééducation - Non revu.

57 - PER... 11415 Homme 55 ans - septembre 1960
Fracture oblique diaphysaire du 5ème méta gauche avec déplacement en flexion. Plâtre simple 26 jours après réduction.
4 mois, persistance d'une légère flexion, bonne fonction mais petit syndrôme d'irritation du collatéral externe du 5ème qui a disparu au 6ème mois.

58 - HUO... 11511 Homme 23 ans - octobre 1960
Fracture multiple des 2ème, 3ème, 4ème métas gauches. Trait oblique en bas et en dehors déplaçant le bloc distal en flexion et adduction.
Echec de réduction orthopédique malgré appareil de Finochiette.
Ostéosynthèse par broche au 2ème jour. Plâtre un mois.
A la 10ème semaine ténolyse des extenseurs et ablation des broches.
5ème mois mobilité normale et indolore.

59 - BAB... 11579 Homme 31 ans - octobre 1960
Fracture distale du 4ème méta droit, flexion.
Réduction orthopédique et plâtre en position de fonction.
5 mois - mobilité presque normale (10° de déficit de flexion) petite déviation cubitale par cal vicieux - mais fonction excellente.

60 - REM... 11731 Homme 66 ans - novembre 1960 - Fracture ouverte double de la main gauche. 5ème méta avec abduction du fragment distal, 3ème méta sans déplacement - Parage - réduction orthopédique - Plâtre en position de fonction.
3ème mois - mobilité indolore et presque normale. Les doigts viennent à moins d'un cm de travers de doigt de la paume, la MP dépasse 90° - Reprise de travail.

60 bis - COL... 11903 Homme 19 ans - novembre 1960
Fracture diaphysaire du 5ème méta gauche. Réduction orthopédique et plâtre 45 jours - Deux mois, bonne fonction malgré une angulation persistant en flexion.

Fracture de phalange associée (voir 148).

61 - Voir page 38.

62 - SPA... 11931 Homme 25 ans - décembre 1960
Fracture du 5ème méta droit associée à fractures distales des 2ème et 3ème doigts (sans déplacement)
Réduction et plâtre non satisfaisante : reprise le lendemain par broche longitudianle.
Au 5ème mois, mobilité presque normale mais la fonction est encore un peu douloureuse. Reprise du travail.
12ème mois : Mobilité parfaite, mais force de préhension diminuée, l'ayant obligé à reprendre un travail plus doux.

63 - HEK... 12189 Homme 25 ans - janvier 1961
Fractures des 4ème et 5ème métas droits, basales avec peu de déplacement. Plâtre 3 semaines. Non revu après son déplatrage, mais la mobilité est presque normale, bien qu'un peu douloureuse.

64 - HAB... 8199 Homme 26 ans - janvier 1961
Fracture sans déplacement du 5ème méta droit. Plâtre 3 semaines.
Un mois-après, mobilité normale et indolore.

65 - CHE... 12445 Homme 24 ans - janvier 1961
Fracture ouverte du 2ème méta droit, en flexion.
Parage et ostéosynthèse par broche longitudinale. Attelle 3 semaine, broche 10 semaines.
4ème mois reprise de travail avec mobilité normale et indolore.

66 - PON... 13467 Homme 43 ans - mai 1961
Fracture ouverte du 3ème méta droit, diaphysaire.
Embrochage longitudinal
2ème mois mobilité indolore et normale, les pulpes touchant la paume.

67 - GUY... 13143 Homme 31 ans - avril 1961
Fracture du col du 5ème méta droit en flexion.
Réduction orthopédique - plâtre avec dorsale en flexion - un mois. Au déplâtrage, mobilité subnormale et indolore.

68 - TEL... 10912 Femme 18 ans - juillet 1960
Ecrasement par presse de la main gauche. Fractures des phalanges des 4ème et 5ème doigts avec section des extenseurs, fracture transversale déplacée du 3ème méta, et non déplacée du 4ème, distale.
Amputation distale du 5ème - Ostéosynthèse du 3ème méta par broche et cercle.
Au 4ème mois, une ténolyse de l'extenseur est nécessaire et une arthrodèse de l'IPD du 4ème doigt.
Reprise de travail au 10ème mois avec une mobilité satisfaisante. Revue au 15ème mois (octobre 1961) avec bonne force de préhension mais douleurs à l'IPD du 4ème. Bonne mobilité du 4ème : MP 0-80
IPP 50-90

Donc bon résultat en ce qui concerne sa fracture de métacarpien.

69 - BAI... 12797 Homme 51 ans - mars 1961
Ecrasement main gauche avec fracture spiroïde à déplacement minime du 4ème méta et fracture sans déplacement du 5ème.
Parage - Plâtre.
2ème mois : mobilité indolore et normale, les pulpes touchant la paume.

182 - BLA... 15017 Homme 17 ans - décembre 1961
Fracture du col du 5ème méta droit en flexion.
Réduction orthopédique, plâtre avec attelle dorsale en flexion, 3 semaines.
Mobilité normale et indolore à l'ablation du plâtre, reprise de travail 6ème semaine, absolument normal.

183 - BEM... 14265 Homme 32 ans - septembre 1961
Fracture du col du 5ème méta gauche en flexion.
Ostéosynthèse par voie cubitale fixation par vis et attelle métallique fléchissant la MP à 90°.
1 mois 1/2 résorption osseuse autour de la vis avec reproduction partielle du déplacement, très légère rotation du 5ème doigt vers le 4ème en flexion, raideur de la MP et quelques douleurs.
4 mois : MP mobilité active 5-60
Radio : consolidation avec persistance d'une flexion dans le foyer - souffre encore un peu.

SEQUELLES DE FRACTURES DE METACARPIENS

70 - MAU... (Dr. Tubiana 996) Homme 36 ans - janvier 1955
Pseudarthrose du 3ème méta gauche après fracture ouverte par balle, de 12 mois. Parage et suture des extenseurs - Plâtre en extension des MP 15 jours.
Pas de rééducation.
Blocage de la MP en extension, et aussi des autres MP qui ne dépassent pas 45° de flexion, le 3ème doigt a une mobilité diminuée (IPP 30-80, IPD 10-70)
Libération des extenseurs, capsulectomie de la 3ème MP avivement et bourrage par greffons du 3ème méta avec très bon résultat vérifié 6 ans après.

71 - SOL... (Dr Tubiana 591) voir aussi n° 9 - janvier 1955
Double fracture de métas à gauche, distale du 2ème, diaphysaire oblique du 4ème. Plâtre en extension. Vu au 3ème mois avec raideur des 4 MP.
Capsulectomie avec bon résultat confirmé au 6ème mois.

72 - BAR... (Pr. Merle d'Aubigné 239) Homme - décembre 1951
Cal vicieux après fracture ouverte des 3ème, 4ème, 5ème métas droits platré 6 semaines, datant de 20 mois.
Déviation en varus des 3ème et 4ème doigts avec raideur des MP
Déviation en valgus du 5ème avec raideur de la MP
Ostéotomie de redressement et capsulectomie ayant donné un bon résultat fonctionnel mais avec défaut d'extension des doigts, confirmé au 9ème mois.

73 - DEW... (Pr. Merle d'Aubigné) 498 - Homme 20 ans - avril 1952
Séquelles de fracture ouverte de la main droite par balle de 5 mois avec cal vicieux du 3ème méta droit et pseudarthrose du 4ème. Bonne flexion, pas d'extension, paralysie des interosseux et de l'abducteur du pouce (plaie non suturée de la branche profonde du cubital). Bonne opposition. Raideur des 3ème et 4ème MP.
Excision du cal vicieux, ostéosynthèse du 4ème méta et libération des extenseurs avec nouvelles adhérences au 6ème mois.

74 - MAV... (Pr. Merle d'Aubigné 1378) Homme - septembre 1953
Séquelles de fractures ouvertes de la base des 3 premiers métas droits datant de 3 semaines, parées et immobilisées avec tractions trans-pulpaires. Main presque paralysée, petite mobilité du pouce, du 4ème et du 5ème, aucune mobilité des 2ème et 3ème, plaie suppurée de la paume.
Appareillage du 1er par traction transpulpaire en abduction et opposition des 2ème et 3ème attelles en flexion et traction.
A la 3ème semaine, excision des fléchisseurs des 2ème et 3ème, abcès de la pulpe du 2ème.
6ème semaine amputation de l'extrémité du 3ème.
8ème semaine peu de force à la pince pouce index, peu de flexion des 4ème et 5ème.

75 - NAO... (Pr. Merle d'Aubigné 2873) Homme 36 ans - décembre 1955
Cal vicieux du 4ème méta gauche 19 mois après fracture des 2ème, 3ème, 4ème et 5ème métas. Blocage M.P. du 4ème méta.
Libération de l'extenseur et abrasion du cal du 4ème méta.
Bon résultat confirmé à la 2ème année.

76 - LEG... 2113 Homme 52 ans - décembre 1951
Cal vicieux du 2ème méta droit, 7 mois après fracture distale par écrasement traité par bandage. Cal en raccourcissement, flexion et adduction.
Raideur de la MP
Ostéotomie et embrochage. Bon résultat, reprise de travail au 5ème mois, malgré une MP un peu raide (10-60).

77 - GAU... 2085 Homme 26 ans - décembre 1951
Cal vicieux du 5ème méta droit, 3 mois après écrasement plâtré en extension avec traction transpulpaire - un mois.
Se présente en abduction et extension irréductibles du 5ème. Paralysie du 4ème interosseux.
Ostéotomie oblique et exérèse d'un coin dorsal. Hémicerclage puis transplantation du fléchisseur superficiel de 4 sur l'interosseux paralysé.
Résultat correct au 6ème mois, la MP est à -20° les pulpes sont à 2 travers de doigt de la paume.
Reprise de travail.

78 - HAD... 3377 Homme 24 ans - avril 1953
Cals vicieux des 3ème, 4ème et 5ème métas gauches 9 mois après broiement par presse et section des fléchisseurs et extenseurs. Déformation en flexion et adduction des extrémités distales, raideurs des 2ème, 3ème et 4ème MP et des doigts. Bride cutanée entre les 2ème et 3ème doigts.
Ostéotomie du 3ème méta fixée par vis, plastie en Z de la bride. Résultat de 2 ans; doigts presque parallèles, bonne pince pouce index, mais peu de force.

79 - OGI... 3873 Homme 48 ans - octobre 1953
Raideur de la 3 MP et du doigt, 8 mois après fracture distale du 3ème méta droit plâtrée 21 jours jusqu'à la tête des métas. Capsulectomie - mauvais résultat (5-50) mais n'a pas fait de rééducation.

80 - CON... 3993 Homme 45 ans - novembre 1953
Cal vicieux du 3ème méta droit, hypertrophique en flexion 6 mois après fracture ouverte par
Raideur de la MP (0-10)
Ostéotomie oblique, greffe et broche, capsulectomie au 3ème mois avec résultat nul, vérifié au 18ème mois.

81 - BEL... 3997 Homme 37 ans - novembre 1953
Pseudarthrose du 5ème méta droit 3 mois après fracture traitée par 15 jours de pansement compressif et 8 jours d'attelle en extension. Douleurs limitant les mouvements du 5ème qui est en abduction.
Flexion du 5ème méta qui est douloureux.
Ostéosynthèse par broche et greffe.
Reprise de travail au 3ème mois. Bon résultat vérifié au 12ème mois.

82 - POT... 4305 Homme 22 ans - mars 1954
Cal vicieux du 5ème méta gauche 5 mois après fracture fermée immobilisée sur attelle en extension un mois.
Raideur de la MP (30°) et rotation en dehors. Rééducation qui fait céder la raideur de la MP
Ostéotomie fixée par deux broches.
Consolidation indolore au 5ème mois avec petite limitation de la mobilité du 5ème.

83 - BOR... 4481 Homme 25 ans - mai 1954
Pseudarthrose du 2ème méta gauche 4 mois après fracture plâtrée un mois, MP libres. Gêne à la préhension, angulaire en flexion avec douleur. Raideur de la MP (0-30).
Ostéosynthèse par 2 broches et greffe.
Très bon résultat vérifié à 3 ans.

84 - BLA... 4549 Homme 28 ans - mai 1954
Cal vicieux du 4ème méta gauche 18 mois après fracture ouverte. Perte d'extension de la main et des doigts, blocage des 4ème et 5ème MP. Capsulectomie et résection du cal hypertrophique. Noter qu'il y avait une paralysie complexe du membre supérieur et que de nombreuses transplatation ont été faites avec un résultat correct malgré la raideur persistante du 4ème méta 3 ans après.

85 - LAJ... 4693 Homme - juillet 1954
Pseudarthrose du 2ème méta gauche 10 mois après écrasement par presse ayant sectionné les extenseurs. Plâtre 10 jours puis appareillé en traction continue.
Greffe. Au 10ème mois, 40° de mobilité dans la MP qui est instable. Troubles trophiques importants.

86 - GAS... 4101 Homme 42 ans - décembre 1953
Cal vicieux du 5ème méta gauche 11 mois après fracture par écrasement, non appareillée. Pas de douleur, abduction du 5ème doigt et hyperextension de la 1ère phalange avec raideur de la MP (0-10)

Ostéotomie fixée par 2 broches et greffe, au 6ème mois la raideur de la MP et des douleurs fait faire une capsulectomie et une résection d'exostose palmaire.
Au 7ème mois, résultat correct, indolore MP mobile entre 0-60
Reprise de travail.

87 - GOU... 5003 Homme 29 ans - novembre 1954
Pseudarthrose distale du 2ème méta gauche 3 mois après fracture non traitée car méconnue (trauma cranien). Douleurs, gonflement, raideur de la MP (0-55). Il s'agit d'une fracture avec petit fragment détaché de la tête.
Arthrotomie, ablation du fragment, mobilisation immédiate.
Au 2ème mois, plus de douleur. Mobilité de la MP (0-70).

88 - CHI... 8143 Homme 28 ans - septembre 1957
Cals vicieux des 1er et 2ème métas gauches 17 mois après fracture par écrasement traités par broches longitudinales, couverture cutanée par greffes. Douleurs, déformation, le 2ème en rotation interne, raideur en extension des 3ème et 4ème MP. Abduction et flexion du 1er méta.
Ostéotomies fixées au 1er par cercle et broche, au 2ème par broche 3ème mois, reprise de travail avec quelques douleurs de la base du 1er méta qui ne s'oppose qu'à la face externe de l'index.

89 - DEL... 4999 Homme 48 ans - novembre 1954
Pseudarthrose du 3ème méta droit après écrasement, immobilisé 68 jours en extension. 1ère commissure ulcérée avec pouce en adduction, ostéoarthrite de la 2ème MP.
Amputation index et son méta, arthroplastie de la trapézo-métacarpienne et mise du pouce en opposition, solidarisation 1er, 3ème métas par un greffon.
18 mois après arthrodèse de la 3ème MP en aval de la pseudarthrose.
21ème mois, bonne pince pouce-médius, excellente fonction et reprise de travail.

90 - LIE... 5391 Homme 26 ans - mars 1955
Pseudarthrose du 4ème méta droit, 4 mois après fracture fermée plâtrée avec doigts libres un mois. Angulation en flexion, diminution de force.
Greffe cerclage et 2 broches.
9ème mois, mobilité complète et indolore, diminution de la force musculaire.

91 - FER... 7115 Homme 37 ans - novembre 1956
Raideur en extension des articulations du 5ème doigt 3 mois après fracture de la tête du 5ème méta immobilisé en extension 3 semaines, raideur de toutes les MP.
Capsulectomie du 5ème qui, au 4ème mois, n'a gagné que 15°, les autres doigts sont améliorés.

92 - BAR... 5458 Femme 35 ans - novembre 1956
Cals vicieux des 5 métas droits 6 mois après fracture ouverte avec écrasement des extenseurs. Parage immédiat et réduction avec broches longitudinales un mois. Plâtre 5 mois.
Les doigts sont en flexion avec déviation cubitale.
Ostéotomie, arthrodèse radio-carpienne (fracture ouverte associée du radius) avec greffon jusqu'au 3ème méta et cercle. Appareillage main en extension.

Au 5ème mois, aucun mouvement des doigts, écartement du pouce - index, un travers de doigt, refus d'autres interventions. Non revue.

93 - KER... 7481 Homme - mars 1957
Pseudarthrose du 5ème méta droit, 3 mois 1/2 après fracture ouverte plâtrée.
Douleur et rotation externe du 5ème doigt.
Broche et greffe après avivement + 2 cercles.
2 mois : persistance de l'enraidissement, de la déformation et des douleurs.
Désarticulation du 5ème à la demande du blessé.

94 - YEH... 7991 Homme 20 ans - juillet 1957
Cal vicieux du 2ème méta droit 30 mois après fracture cerclée et plâtrée.
Cal exubérant avec flexion de 30°, douleur à la pression, raideur de la MP
Ostéotomie en marche d'escalier, broche et cercle.
Capsulectomie.
Consolidation et reprise du travail au 3ème mois.
Au 18ème mois, la MP reste douloureuse, la flexion ne dépasse pas 50°.

95 - AMB... 7062 Femme 23 ans - juillet 1958
Pseudarthrose des 2ème, 3ème et 4ème métas gauches, 4 mois après fracture ouverte réduite et plâtrée.
Flexion non douloureuse, pseudarthrose lache, raideur des MP limitée à 60°.
Greffe métacarpienne et cerclage, ténolyse des extenseurs, mobilisation immédiate.
Consolidation parfaite au 6ème mois, fonction suffisante malgré destruction des interosseux.

96 - CON... 9170 Homme 36 ans - janvier 1959
Cal vicieux du 4ème méta gauche un an après fracture des 4ème et 5ème métas gauches raideur de la MP, déformation en flexion.
Ostéotomie, suture métallique et capsulectomie.
Résultat satisfaisant au 9ème mois malgré une petite diminution de force.

97 - TRA... 9286 Homme 39 ans - avril 1959
Cal vicieux du 5ème méta droit avec syndrome d'irritation cubitale, 7 ans après fracture traitée par attelle plâtrée 2 mois.
Transposition du cubital en avant de l'épitrochlée, reprise 4 mois après.
Au 14ème mois, bonne sensibilité et fonction quasi normale, mais apparition d'un syndrome douloureux épaule - coude - rachis.

98 - PEI... 9340 Homme 30 ans - mai 1959
Pseudarthrose du 2ème méta droit 10 mois après fracture de la base, subluxation postérieure douloureuse.
Arthrodèse trapézo-métacarpienne par greffe et vis.
3 mois, très bon résultat après neurolyse de la branche antérieure du radial.

99 - HOF... 9572 - novembre 1959
Pseudarthrose des 2ème et 3ème métas droits, 45 jours après fracture ouverte avec gros déplacement traitée par traction transpulpaire.
Raideur des 2ème et 3ème doigts, anesthésie de la pulpe du 3ème - greffes intramédullaires et cerclage.
6ème mois, flexion jusqu'à 3 travers de doigt de la pulpe, mais le 2ème est en rotation interne par cal vicieux.
Ostéotomie et capsulectomie de la 2ème MP donnant un bon axe mais peu de mobilité.
12ème mois, séquelles douloureuses, par 1 effet d'une neurolyse de la branche antérieure du radial.
14ème mois, douleurs persistantes à la mobilisation de la 2ème MP la pulpe reste à 4 cm de la paume.
24 mois. Non revu

100 - STO... 10825 Homme 30 ans - juillet 1960
Pseudarthrose du 4ème méta gauche 4 mois après écrasement des 2ème et 4ème métas. Raideur de la MP et perte de la fonction des interosseux.
Avivement de la tête du 4ème - Capsulectomie et ténolyse.
3 mois, bonne flexion, 2ème et 3ème à un cm de la paume, 4ème à 2 cm.
Défaut d'extension active de la 3ème IPP.

101 - GUI... 10777 Homme 50 ans - juillet 1960
Cal exubérant du 3ème méta droit un mois après une fracture de la base plâtrée 3 semaines.
Résection du cal qui est en fait un fragment mal consolidé.
18 mois, syndrome douloureux irradiant vers le coude, douleur à la pression d'une saillie dorsale qui paraît être kystique.

102 - DOR... 11767 Homme 32 ans - novembre 1960
Cals vicieux des 4 premiers métas gauches 6 mois après fracture ouverte traitée par traction transpulpaire.
Cals vicieux en extension, adhérence des extenseurs et greffe des interosseux. Raideur des MP.
Ostéotomie, ténolyse et capsulectomie.
7 mois, nouvelle ténolyse pour persistance du blocage des MP sans résultat intéressant.
12ème mois, pas de progrès de la mobilité des MP rupture de l'extenseur du 2ème.
15 mois : Aucun progrès.

LES FRACTURES DES PHALANGES

I - Fractures diaphysaires des phalanges proximales, c'est-à-dire des deux premières phalanges, qui, posant les mêmes problèmes seront étudiées ensembles.

II- Fractures épiphysaires des phalanges proximales, c'est-à-dire les fractures articulaires.

III- Fractures complexes des phalanges proximales c'est-à-dire les fractures multiples et les fractures ouvertes.

IV- Fractures des phalanges distales, qui, très particulières seront étudiées à part.

I - FRACTURES DIAPHYSAIRES DES PHALANGES PROXIMALES

Les fractures sont très fréquentes, surtout celles de la 1ère phalange qui sont le siège de plus de la moitié des fractures des doigts (BUNNELL).

Elles succèdent habituellement à des traumatismes directs, redressant la courbure de préhension.

1 - Leur trait est transversal, spiroïde ou oblique, détachant nettement deux fragments, mais fréquentes sont les fractures comminutives voire multi-esquilleuses.

2 - Le déplacement est rare dans les fractures comminutives, par contre dans les fractures à deux fragments, il se fait en chevauchement et angulation.

- Habituellement *angulation en extension* à la 1ère phalange. Les interosseux et lombricaux, dont les tendons croisent en écharpe la 1ère phalange d'avant en arrière, attirent par leur tonicité le fragment distal en extension.

- Au niveau de la deuxième phalange, ce déplacement est souvent moins accentué et dépend du siège du trait par rapport à l'insertion du tendon fléchisseur superficiel.

- Si le trait siège avant cette insertion, le fragment proximal est basculé en arrière par la languette de l'extenseur et le fragment distal est attiré en flexion par l'insertion du fléchisseur.

A l'inverse, si le trait siège après le fléchisseur on a une angulation en extension analogue à la 1ère phalange.

Il est évident que les fractures siègeant au niveau de la zône d'insertion du fléchisseur superficiel seront peu ou pas déplacées.

Les fractures de la phalange proximale du pouce n'ont rien de particulier si ce n'est le volume des os en cause qui facilite de beaucoup la réduction et la contention. Celles-ci sont également rendues plus aisées par l'écart entre le pouce et les autres doigts.

Elles sont peu fréquentes, nous en relevons 2 (obs. 143 et 147) sur 31 cas. Le fragment proximal se place en flexion sous l'action des muscles thénariens.

- Mettre le fragment distal dans le prolongement du proximal, nécessite donc une flexion dont nous avons vu qu'elle n'est pas physiologique, contrairement aux autres doigts.

3 - La gravité des fractures des phalanges vient de la rupture de la courbure de préhension. Le déplacement va de plus raccourcir le doigt et surtout gêner la course des tendons fléchisseurs qui sont déviés ou comprimés par des fragments plus ou moins acérés ; dès qu'il y a déplacement le pronostic des fractures diaphysaires n'est pas tant réglé par la butée osseuse que par l'état du tendon. Celui-ci a pu être blessé lors de la fracture, ultérieurement il sera bloqué par le cal et même si le traitement a été bien conduit, si la déformation est supprimée, "du moment même que la gaine aura été déchirée ou contusionnée, des adhérences amèneront une diminution de la flexion" (M. ISELIN).

Or il est souvent très difficile d'obtenir une réduction vraiment anatomique et il persiste souvent un cal vicieux (les fractures consolident toujours) en légère angulation.

L'adhérence du fléchisseur limite l'extension active, l'extension passive et la flexion active ; celle de l'extenseur limite la flexion active, la flexion passive et l'extension active. Le bloquage d'un seul tendon limite toujours les mouvements des autres doigts à ceux des expansions aponévrotiques unissant les extenseurs entre-eux.

Enfin les séquelles articulaires ne sont pas rares, pour LAMPHIER (19) elles sont souvent dues au cal vicieux qui, lorsqu'il siège près de la base va donner sur la MP un effet de came très gênant.

L'étude de 20 dossiers de séquelles de fractures de phalanges proximales nous donne les renseignements suivants - tableau V :

TABLEAU V

Séquelles de fractures des phalanges proximales rapportées au traitement initial - 20 cas -

	Immob. en Exten. 5 cas	Immob. plâtrée en flex. 9 cas	Abstension 5 cas	1 tract transosseuse sur attelle
Cals vicieux	3	4	1	1
Pseudarthroses	-	2	3	-
Raideurs IP	3	4	2	-
Compression du collatéral	2	4	2	-
Blocage tendineux	1	1	-	-

- 11 fois séquelles articulaires (obs. 158, 159, 160, 163, 164, 165, 169, 172, 176, 177, 178).
- 8 cals vicieux (160, 165, 168, 169, 174, 175, 178, 179).
- 8 atteintes des nerfs collatéraux avec anesthésie ou au contraire névrome douloureux (obs. 158, 163, 164, 166, 172, 176, 177, 180).
- 5 pseudarthroses et seulement deux fois une atteinte manifeste du tendon fléchisseur avec blocage (obs. 158 et 180).
- 2 fois a été noté le début de rétraction de l'aponévrose palmaire signalé par TUBIANA (36) l'un deux mois après le traumatisme (obs. 158), l'autre six mois après (obs. 163).

*

Les traitements proposés sont ici encore de deux ordres orthopédique et sanglant.

Le but est la restitution anatomique de la courbure de préhension, les autres déplacements étant le plus souvent corrigés lorsque cette courbure est rétablie.

Méthodes orthopédiques

1 - Immobilisation simple en position de fonction après réduction. Elle doit se faire sur une attelle palmaire en flexion.

Pratiquement tous les auteurs sont d'accord sur ce schéma. Les modalités d'application sont variables. L'attelle peut être plâtrée ou métallique ; à notre sens, mieux vaut une attelle plâtrée soigneusement préparée qu'une attelle métallique trop courte et surtout trop malléable, en tout cas, l'attelle doit laisser libre les autres doigts et ne jamais être modelée en flexion par l'intermédiaire du doigt car les risques de compression de la face palmaire de ce doigt sont alors considérables.

2 - Le problème qui se pose le plus fréquemment est celui de la traction. Elle est défendue par BUNNELL, WATSON-JONES, DE PALMA. Les techniques sont variables et MOBERG (27) en cite quatre:

a) - *Traction collée*, qui a un grand risque si la peau est intéressée par le traumatisme, qui est difficile s'il y a de l'oedème et qui donne un risque non négligeable de striction.

b) - *Traction transpulpaire*, elle est dangereuse, nous avons signalé avec l'étude des fractures des métacarpiens quelques observations convaincantes de lésions pulpaires définitives (obs. 74 et 99).

c) - *Traction transosseuse* à travers la phalangette : plus solide et moins risquée que la précédente.

d) - *Traction transunguéale*, rarement efficace si elle est purement unguéale, mais que MOBERG a modifiée en la transformant en traction transunguéale et transosseuse car il passe son fil verticalement à travers l'ongle l'extrémité de la phalangette et la pulpe. Il pense éliminer les risques de névrose pulpaire en utilisant un tracteur maintenant les fils écartés.

Il nous semble que la traction continue est une méthode inutile et dangereuse :

- *inutile :* car la mise du doigt sur attelle à courbure palmaire et la fixation de la ou les phalanges distales à cette attelle, réalise par la différence des deux courbures une traction tout à fait suffisante.

- *dangereuse :* car si la faible traction que nous venons d'envisager est insuffisante à maintenir les fragments au contact, la traction qui sera nécessaire tendra en même temps à comprimer la face palmaire du doigt contre l'attelle. Cette compression est le plus gros danger qu'il y ait à redouter et nous pensons qu'elle est à l'origine de la majorité des séquelles neurologiques et des adhérences des tendons fléchisseurs.

3 - JENKINS (18) propose pour les fractures peu déplacées une contention mobile. Il solidarise le doigt blessé à son voisin indemne par une bande élastique et mobilise immédiatement. Les résultats de l'auteur montrent une récupération rapide des mouvements et une reprise plus précoce du travail que par d'autres procédés.

Cette méthode également défendue par ROBINS ne se conçoit évidemment qu'à propos de fractures stables.

L'immobilisation ainsi obtenue nous paraît très incomplète en raison de la différence de longueur des phalanges de deux doigts voisins et donc de la différence du niveau des articulations interphalangiennes. Mieux vaut, semble-t-il, pas d'immobilisation du tout qu'une méthode qui est en contradiction avec les principes généraux du traitement, à savoir qu'elle n'immobilise pas complètement le doigt blessé et qu'elle en immobilise un autre.

Méthodes sanglantes

La réduction se fait à ciel ouvert PRATT (29) propose une voie d'abord dorsale séparant longitudinalement le tendon extenseur afin de ne pas léser les expansions des interosseux, la contention utilise habituellement les broches de KIRSCHNER, et comme pour les métacarpiens on peut avec VOM SAAL (38), CLIFFORD (5), RIORDAN (31), SPEED et KNIGHT (OG) placer les broches intramédullaires, longitudinales, ou avec TROJAN (35), NICHOLS (OG) utiliser les broches croisées obliquement, maintenant le foyer plus exactement et évitant de passer par une articulation.

Le cerclage est souvent proposé pour les fractures spiroïdes ou obliques longues, et nécessite alors une rugination à minima du pourtour osseux afin de bien raser la face antérieure de la phalange. Même dans ces conditions, ce cerclage reste techniquement difficile car un serrage efficace demande un cercle assez gros et même très bien placé, il lèse forcément la gaine du fléchisseur.

Enfin VERDAN a proposé une fixation extra-osseuse par une broche longitudinale placée à la face dorsale de la diaphyse, une fois la fracture réduite. Elle a l'inconvénient à notre avis d'être menaçante pour le tendon extenseur.

*

Au total, le but du traitement est de réduire exactement la déformation en rétablissement la courbure de préhension du doigt, d'où la difficulté puisqu'il s'agit de maintenir les fragments selon un arc et non pas selon une ligne droite.

Il est évident que *sont formellement proscrites les immobilisations sur planchette ou abaisse-langue* qui tendent à redresser la courbure de préhension et *l'immobilisation plâtrée simple* qui ne contrôle absolument pas, même en flexion, le maintien de cette courbure. Il est remarquable que sur les 20 séquelles de fractures de phalanges que nous avons étudiées, 3 fois il n'y avait en initialement aucune immobilisation autre que le pansement (obs. 167, 172, 181).

- 2 fois immobilisation sur planchette ou abaisse langue (obs. 158, 179).
- 2 fois un plâtre en extension des doigts (obs. 163, 165)
- une fois un plâtre prenant trois doigts pour une fracture de l'annulaire (161)
- une fois un plâtre en flexion des doigts (obs. 164)
- 6 fois un plâtre sans autre précision (obs. 159, 166, 168, 177, 178, 180)
- une seule fois une traction par broche (obs. 174), jamais d'immobilisation sur attelle courbe, ni d'ostéosynthèse.

L'étude des résultats de nos fractures fraîches sur le tableau VI nous montre que de loin, les meilleurs résultats vont à l'immobilisation sur attelle puisque sur 26 cas ceci a été réalisé 12 fois avec 8 bons résultats (obs. 114, 116, 127, 140, 144, 148, 152, 156), 3 moyens (obs. 143, 145, 147) et un mauvais (obs. 146) où il s'agissait d'un écrasement avec fracture multi-esquilleuse ayant obligé à l'amputation au 3ème jour. Il va sans dire que ces 12 cas étaient des fractures stables et peu déplacées au départ.

TABLEAU VI

Résultats des traitements des fractures récentes des fractures diaphysaires proximales - 32 cas -

1° - *Non articulaires*

26		Attelle 12	Traction 7	Ostéosynthèse 7
**********	3	**********	**********	**********
xxxxxxxxxxx	8	xxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxx
++++++++++	15	++++++++++	++++++++++	++++++++++

2° - *Articulaires*

6		Arthrodèse 3	Attelle 2	Ostéosynthèse 1
**********	1		**********	
xxxxxxxxxxx	2		xxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxx
++++++++++	3	++++++++++		

LEGENDE : +++ - bon résultat
*** - mauvais résultat
xxx - résultat moyen

La traction continue utilisée 7 fois a donné 4 bons résultats (obs. 104, 105, 106, 111). Il est à noter que dans le cas 104, il s'agissait d'une traction collée par jersey, les cas 105 et 106 : transpulpaire, le cas 106 trans-unguéale. 2 résultats moyens (obs. 107 et 117) transpulpaires, et un mauvais (obs. 142) mais il s'agissait d'un écrasement comminutif.

L'ostéosynthèse également utilisée 7 fois n'a donné que 3 bons résultats, 2 par broche longitudinale (obs. 125 et 143 bis).

1 par broche oblique (obs. 121)

3 résultats moyens : 2 par broche longitudinale (obs. 113, 153)
1 par broche oblique (obs. 115)

1 résultat mauvais par cerclage ayant entraîné une raideur du doigt malgré une tentative de ténolyse (139).

Sur cette petite série les résultats de l'une et de l'autre méthode sont comparables au point de vue résultats globaux et la position que nous allons adopter est plus de principe que de déduction.

*

Le traitement de ces fractures diaphysaires des phalanges proximales peut se schématiser comme celui de toutes les autres à partir de la notion de stabilité.

Mais tout le problème est ici de définir la fracture stable. Alors que pour les métacarpiens il était basé surtout sur la stabilité dans le sens de la rotation, facile à reconnaitre, ici c'est dans le sens de l'angulation qu'il se pose. Il est absolument indispensable de ne pas tolérer la moindre angulation résiduelle rompant la courbure de préhension et risquant de léser le fléchisseur. Or cliniquement, c'est peu net s'il y a de l'oedème, et radiologiquement, ce ne l'est pas plus car le profil du 1/3 proximal de la 1ère phalange des doigts moyens est très difficile à obtenir une fois le doigt appareillé, car les autres doigts ne peuvent suffisamment s'effacer et se superposent sur lui.

La tomographie latérale de la main n'est pas entrée dans les habitudes, elle rendrait de grands services dans les cas douteux.

En dehors des cas patents il faut considérer à priori, comme instables les fractures angulées pour lesquelles on n'a pas une image absolument nette de réduction anatomique sur le cliché de contrôle.

Par contre, on peut considérer comme fractures stables à respecter, toutes les fractures engrenées dont le déplacement, à condition qu'il soit peu considérable, ne se fait pas en angulation.

En rotation discrète, en déviation ou translation latérale minime, les fractures doivent être respectées et appareillées telles que, sans tentative de réduction qui risquerait d'aggraver les dégats et de léser la courbure de préhension.

1 - Les fractures stables

Au niveau des doigts, elles sont justiciables du traitement purement orthopédique, c'est-à-dire l'immobilisation pure et simple pour trois semaines sur *appareil standard* dont l'attelle permet à la fois la reconstitution de la courbure de préhension et le minimum de traction nécessaire sans comprimer la face palmaire du doigt. Un contrôle radiologique est nécessaire aux 3ème et 8ème jours, vérifiant que le sommet de la courbure de l'attelle correspond bien au foyer.

- Au niveau du pouce, l'appareil plâtré avec attelle dorso-palmaire, circulaire jusqu'à l'IP, maintenant le pouce en abduction, opposition et quasi extension pour trois semaines, nous apparaît comme le plus simple.

Il est à noter que peuvent être considérées comme stables, des fractures ayant nécessité une réduction sanglante et qu'il est parfaitement logique après celle-ci si le déplacement ne tend pas à se reproduire de les appareiller simplement.

2 - Les fractures instables

Elles sont justifiables de la contention par broches, à ciel ouvert si une réduction sanglante est nécessaire.

L'incision sera dorsale médiane, le tendon extenseur est divisé en son milieu, longitudinalement, et récliné de part et d'autre. Le foyer est abordé dégagé au minimum à la rugine fine, réduit à la spatule et maintenu par une pince de Kocher pendant l'ostéosynthèse. Les deux lèvres de l'extenseur seront ensuite suturées à la soie fine et la peau fermée.

Tubiana préfère une incision latérale, se recourbant sur les deux articulations voisines et permettant de soulever un lambeau et les interosseux seront réclinés.

Si la réduction sanglante n'est pas nécessaire l'embrochage pourra se faire par voie percutanée, ce qui est parfois difficile. Dans ces cas, il ne faut pas hésiter à contrôler par voie sanglante.

Avec la majorité des auteurs, en particulier TROJAN, NICHOLS et RIORDAN, l'embrochage oblique par deux broches croisées nous paraît le meilleur moyen de maintenir exactement le foyer.

Les broches introduites à distance au niveau de la ligne cutanée dorso-palmaire, sont coupées à ras et enfouies sous la peau une fois en place. Elles sont laissées un mois. Il est préférable d'immobiliser sur appareil standard pendant 15 jours, puis de commencer la mobilisation active.

Un cas particulier est celui des fractures spiroïdes longues. On doit toujours essayer le traitement orthopédique. En cas d'échec, ces fractures ne peuvent que difficilement être maintenues par des broches croisées qui risquent par voie percutanée de ne pas tenir dans les deux fragments. Elles nécessitent une réduction sanglante et une contention par deux broches si les biseaux ne sont pas trop longs. En fait, on ne parviendra souvent qu'à maintenir l'alignement par une broche longitudinale, la rotation sera bloquée par l'attelle palmaire.

3 – Les fractures comminutives

Elles sont une contre indication opératoire car rarement instables et même dans ce cas, elles peuvent parfaitement être maintenues par traitement orthopédique. Aucune ostéosynthèse n'est d'ailleurs possible, et tout le problème est de maintenir le doigt selon la courbure de préhension. L'appareil standard remplit parfaitement ce rôle, à condition que la position soit régulièrement contrôlée radiologiquement et qu'elle soit maintenue suffisamment longtemps, 6 à 8 semaines.

Il faut en tout cas, avec BOHLER, avoir à l'esprit que ces temps d'immobilisation ne suffisent pas à obtenir un cal solide qui demande 4 à 5 mois, mais qu'il existera à la 4ème semaine un cal fibreux suffisamment solide pour commencer la mobilisation. Celle-ci devant être atraumatique, sera, bien entendu, toujours active.

II - FRACTURES EPIPHYSAIRES DES PHALANGES PROXIMALES

Ce sont des fractures articulaires qui de ce fait peuvent entraîner des séquelles très graves. Elles siègent le plus habituellement au niveau de l'IPP c'est-à-dire que les fractures les plus fréquentes sont celles de la tête de la première phalange et de la base de la deuxième.

Très souvent ces fractures s'accompagnent d'une luxation de l'interphalangienne et sont instables, or une réduction anatomique est la condition nécessaire d'un bon résultat fonctionnel (TROJAN).

Ce résultat fonctionnel est d'ailleurs si souvent mauvais que BUNNELL considère l'enraidissement comme un mal nécessaire dans cette localisation.

1 - *Les fractures de la tête* peuvent être transversales et détacher les deux condyles. Plus souvent, elles sont unicondyliennes, le trait débutant à la partie moyenne de la surface articulaire. Le fragment détaché est généralement déplacé en arrière et peut subir une bascule de plus de 90°, la phalange distale peut suivre ce déplacement réalisant la fracture-luxation.

2 - *Les fractures de la base* détachent en général un coin palmaire. La diaphyse glisse en haut et en arrière en luxation dorsale. Ces fractures sont secondaires à un mécanisme de cisaillement et sont très instables.

Il est fréquent de voir des fractures comminutives, multiesquilleuses et irréductibles par interposition de petits fragments dans le trait principal.

3 - Les fractures articulaires posent parfois un problème clinique, en dehors d'une luxation évidente il n'y a très souvent qu'un tableau d'entorse sans point douloureux précis. La fracture ne pourra être reconnue que si on demande une radiographie. Celle-ci doit donc être systématiquement pratiquée dans tout traumatisme des doigts, mais le fragment détaché est parfois minuscule et le cliché devra toujours être lu au négatoscope.

*

Les traitements proposés pour ces fractures articulaires sont :

1 - *La mobilisation immédiate*, mais elle suppose un fragment très petit que certains proposent d'enlever ; or l'ablation de ce fragment peut être à l'origine d'instabilité articulaire avec déviation réalisant une clinodactiphie.

2 - *L'immobilisation sur attelle* du doigt seul, la MP étant libre, ou si la réduction est instable, avec une traction transosseuse de 3 semaines est proposée par DE PALMA, BUNNELL et RIORDAN.

3 - *L'ostéosynthèse* réunit la majorité des suffrages à condition que le fragment soit assez gros (NICHOLS, TROJAN, ROBINS, M. ISELIN). Elle peut se faire soit par broches soit par suture métallique à condition que le noeud soit extra-articulaire et enfoui sous le périoste.

4 - *L'arthrodèse immédiate* est proposée par tous les auteurs lorsque les lésions paraissent d'emblée incompatibles avec une fonction articulaire normale. On peut considérer cette solution comme extrême mais il est certain que très souvent on fera gagner un temps précieux au blessé tout en lui rendant rapidement un doigt indolore et sans la moindre séquelle fonctionnelle.

*

Nous possédons seulement 6 observations de ces fractures articulaires, mais toutes ont été opérées sauf une, (obs. 150) et une a été amputée (obs. 107), c'était une section par toupie avec gros dégats cutanés que nous reverrons avec l'étude des fractures ouvertes.

Sur les 4 autres, 3 ont été arthrodésées d'emblée avec 3 bons résultats, fonction normale et indolore (obs. 118, 128 et 143 bis), une a été ostéosynthésée par suture (obs. 157) son résultat est apprécié comme moyen car elle n'a pas récupéré au 3ème mois une fonction tout à fait normale, mais il semble qu'elle puisse s'améliorer encore.

*

Le schéma thérapeutique peut être établi comme suit :

1 - *Fractures articulaires multi-esquilleuses*
L'articulation étant surement perdue au point de vue fonctionnel, on gagnera du temps par l'arthrodèse immédiate.

- Incision dorso-latérale, la tête de la phalange proximale est taillée en pointe, la base de la phalange distale avivée en creux de façon à emboîter les deux avec un angle de 45° (en extension pour L'IPD). La coagulation est assurée par deux broches en croix, passées du côté distal vers le coté proximal.

Immobilisation un mois sur attelle puis mobilisation du doigt autour de l'arthrodèse.

2 - *Fractures luxations avec un fragment important*

Qu'il s'agisse de fractures de la tête ou de la base, l'ostéosynthèse est indiquée. Nous distinguons avec TROJAN.

- Fractures de la base des phalanges proximales

a) - Fractures de la base de la première phalange :

Abord dorsal, libérer la base, esquillectomie au besoin, réduction du fragment, maintien par 2 broches croisées - attelle digitale - 4 à 5 semaines, puis enlever les broches et rééduquer.

b) - Fractures de la base de la deuxième phalange.

Incision dorso-latérale, réduction du fragment à la spature et contention par une broche oblique en haut et en arrière enfoncée depuis la peau palmaire jusqu'à la peau dorsale à travers tendon et os. Immobilisation en légère flexion sur attelle digitale - 4 semaines.

- Fractures condyliennes déplacées.

Fixation par voie transcutanée par une broche oblique vers la diaphyse 4 semaines d'attelle.

S'il y a une bascule associée, la réduction sanglante est obligatoire et il faut aller fixer par une broche le fragment remis en place.

- Fractures bi-condyliennes instables.

Réduction sanglante et fixation par deux broches à partir de chaque condyle, vers la diaphyse.

3 - *Fractures articulaires uni-fragmentaires, sans déplacement.*

Immobilisation sur appareil standard pour 3 semaines avec contrôle radiologique hebdomadaire en raison des risques de déplacements secondaires qui indiqueraient alors une ostéosynthèse.

4 - *Fractures articulaires avec fragment minime.*

Ce sont les seules pour lesquelles la mobilisation immédiate est conseillée. R. TUBIANA y associe l'injection bi-hebdomadaire de 1/2 ml d'hydrocortisone dans l'articulation. Nous avons traité 4 fractures de cette façon avec de bons résultats qui sont encore trop récents pour pouvoir conclure.

III - FRACTURES COMPLEXES DES PHALANGES

Nous étudions dans ce chapitre les fractures multiples et les fractures ouvertes.

1 - *Les fractures multiples*

Elles sont souvent ouvertes, 5 fois sur nos 8 observations (104, 120, 143 bis, 152, 153).

Contrairement aux fractures multiples des métacarpiens, elles ne nous paraissent pas poser de problèmes thérapeutiques particuliers, chaque doigt pouvant être traité pour son propre compte.

Les indications étudiées à propos des fractures simples sont donc valables dans ces cas. Rappelons toutefois que *chaque doigt sera immobilisé pour son propre compte* sur une attelle propre, noyée dans l'appareil standard afin de respecter pour chacun la direction du scaphoïde, la rotation sera contrôlée à partir de la position de l'ongle et l'attelle gauchie en conséquence.

2 - *Les fractures ouvertes*

Elles sont fréquentes, sur 32 fractures fraîches, outre les 5 fractures multiples déja vues, les observations 107, 113, 114, 115, 118, 121, 125, 127, 128, 140, 142, 143, 146, 156, sont des fractures ouvertes, soit en tout 19 cas.

Souvent il s'agit d'écrasement, par presse en général (obs. 120,, 125,, 143 bis, 152, 115, 118, 142, 154), parfois de plaies par toupies (obs. 107, 128), ailleurs de traumatismes banaux.

Cette fréquence ne doit pas faire perdre de vue que nos cas concernent uniquement des blessés hospitalisés et que nous n'avons pu dénombrer les centaines de cas simples appareillés immédiatement et revus seulement en consultation, alors que la quasi totalité des fractures ouvertes ont été hospitalisées.

*

Les fractures ouvertes doivent le plus rapidement possible être transformées en fractures fermées, et dès lors le problème est celui que nous avons déjà envisagé à propos des fractures fermées, les observations n'ayant d'ailleurs pas été séparées pour l'étude des résultats osseux.

En examinant cependant les résultats des seules fractures ouvertes nous avons été surpirs par la qualité des résultats globaux : sur 15 cas, nous relevons 9 bons résultats, 5 moyens et 1 mauvais. (Tableau VII)

TABLEAU VII

Résultats des traitements des fractures ouvertes des phalanges proximales - 15 cas -

15		Ostéo-synthèse 5	Arthrodèse 2	Traction 2	Attelle 6
**********	1			*********	
xxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxxxx	5	xxxxxxxxx xxxxxxxxx xxxxxxxxx			xxxxxxxxx xxxxxxxxx
++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++ ++++++++++	9	+++++++++ +++++++++	+++++++++ +++++++++	+++++++++	+++++++++ +++++++++ +++++++++ +++++++++

LEGENDE : *** - mauvais résultat
xxx - résultat moyen
+++ - bon résultat

L'analyse de ces résultats nous montre :

- Ostéosynthèse par broches - 5 cas, 2 bons résultats (121, 125) 3 moyens (113, 115, 153).
- Traction continue sur attelle, 2 cas : 1 bon résultat (104), un mauvais (142).
- Arthrodèse immédiate pour fractures articulaires, 2 cas, 2 bons résultats (118 et 128)
- Enfin, dans l'observation 143 bis, où 3 phalanges fracturées s'associaient à une fracture métacarpienne (obs. 68) l'amputation d'une phalange, une arthrodèse pour fracture articulaire et un embrochage ont donné au total un bon résultat fonctionnel.
- L'amputation a été nécessaire 3 fois en plus de ce dernier cas (obs. 107, 120 et 146).

Le plus souvent, les dégats cutanés ne permettent pas de suture, et la question se pose de couvrir par greffes ou par lambeaux, soit par glissement, soit hétérodigital. Les greffes ne peuvent être placées sur la zône fracturée et les lambeaux sont d'un dessin et d'une exécution souvent trop délicats dans des conditions d'urgence. De plus on ne peut pas faire de lambeaux surs à l'extrémité des doigts, à moins de mettre le doigt récepteur dans une position de flexion forcée difficilement compatible avec la fracture.

M. ISELIN et G. DUVAL (15) considèrent que la conservation de la longueur osseuse est accessoire en comparaison de la conservation de l'axe et de l'obtention d'une consolidation rapide.

Ces auteurs, de même que NICHOLS et ROBINS, proposent de raccourcir systématiquement les os fracturés afin de donner à la peau l'ampleur nécessaire à la couverture par simple suture. Ceci est d'autant plus facile qu'il s'agit habituellement de fractures esquilleuses que l'on peut régulariser simplement à la pince gouge. Ils insistent sur la nécessité de ne pratiquer cette intervention qu'en *"urgence avec opération différée"* telle que nous l'avons décrite à propos des fractures ouvertes des métacarpiens. Ils définissent un certain nombre de temps :

- Préparation par traitement local sur doigts immobilisés et traitement général associant sérothérapie antitétanique, antibiothérapie, tranquillisants et antalgiques. Cette préparation de 2 à 6 jours, suivant la gravité des cas, va permettre une chirurgie reconstructrice globale réparant toutes les lésions dans le même temps (M. ISELIN et JP. BROUET "13").
- Temps d'excision, les parties nécrosées sont bien distinctes des parties vivantes après le délai de préparation, on est guidé par la coloration, donc ne pas utiliser de garrot.
- Temps osseux. Les extrémités exposées par l'excision sont juxtaposées. On peut alors "apprécier l'étendue du raccourcissement nécessaire à l'approximation sans tension des lèvres cutanées".

Dès lors, la conduite à tenir dépend de la localisation.

FRACTURES DIAPHYSAIRES

Il ne faut pas en raccourcissant, constituer des surfaces plates, mais les maintenir irrégulières et essayer de télescoper les irrégularités.

La contention sera assurée à minima c'est-à-dire par une seule broche intramédullaire, assez grosse pour fixer la rotation en embrochant, non seulement la phalange blessée, mais aussi la voisine pour assurer la stabilité, la traversée d'une articulation étant considérée, à ce niveau, comme un risque mineur de raideurs.

Immobilisation sur appareil standard pour bien régler la rotation. Ablation de la broche à la 4ème semaine, de l'attelle à la 6ème.

FRACTURES EPIPHYSAIRES

Le raccourcissement osseux équivaut ici à une résection articulaire. Si une seule épiphyse est fractuére, raccourcir à ses dépens. Si les deux sont intéressées, raccourcir également de chaque côté en se rappelant qu'une résection trop étendue va entraîner une instabilité.

Dans les fractures unitubérositaires, il faut régulariser toute l'épiphyse transversalement pour éviter les clinodactylies.

La contention est faite par une broche fixant les deux ec extrémités articulaires à 45°, associée à l'immobilisation sur attelle standard pour bloquer la rotation.

Au niveau de l'IPD et du pouce, l'immobilisation en extension est préférable.

Cette immobilisation est laissée un mois, sauf si on essaie de récupérer la mobilité, dans ce cas, il faut enlever la broche au 15ème jour.

Les auteurs de ce procédé font état à partir de 13 observations (intéressant 20 doigts) d'une cicatrisation et d'une consolidation constantes, avec quelques réserves sur la mobilité qui trois fois est sensible et deux fois instable. Ils pensent dans ces deux derniers cas avoir fait une résection trop étendue.

Nous avons utilisé ce procédé deux fois pour des fractures diaphysaires, une fois selon la technique décrite, une autre sans ostéosynthèse, la fracture devenue stable, ayant été simplement appareillée sur attelle. Les deux fois, le résultat semble bon, mais ces cas sont trop récents pour que nous puissions en faire état.

Pour les fractures articulaires, il nous semble que l'arthrodèse d'emblée par deux broches croisées est la méthode la plus sure.

Nous pouvons donc conclure que le problème osseux est ici pratiquement le même que celui des fractures fermées à ceci près que l'ostéosynthèse est plus souvent indiquée pour les fractures ouvertes et que l'embrochage longitudinal est le plus simple et, semble-t-il, le moins traumatisant car nécessitant qu'une seule broche.

Le procédé qui consiste à pouvoir fermer la peau en raccourcissant l'os, puisque sans inconvénients sur l'axe et la consolidation, nous paraît un progrès fondamental dans le traitement de ces fractures exposées.

Le principe de l'urgence différée est souhaitable mais souvent difficile à appliquer lorsque l'organisation d'un service exige l'intervention immédiate sur les urgences afin de ne pas surcharger les tableaux opératoires des jours suivants. Mais au moins les délabrements importants des parties molles doivent impérativement à notre sens être respectés dans l'immédiat.

*

L'amputation d'emblée reste indiquée dans les mêmes conditions que pour les fractures ouvertes des métacarpiens. Chaque fois que les lésions cutanées, tendineuses, vasculo-nerveuses, ou même ostéo-articulaires semblent irréversibles, il paraît préférable, plus encore ici que pour les métacarpiens, de recourir à cette solution : gain de temps, gain de souffrances, gain de peau sont, dans les cas bien choisis, sans contre partie avec la somme de patience nécessaire au blessé et au chirurgien pour tenter de conserver un doigt qui s'avèrera trop souvent inesthétique et douloureux, sinon totalement inutilisable.

IV - FRACTURES DES PHALANGES DISTALES, QUI, TRES PARTICULIERES SERONT ETUDIEES A PART

FRACTURES DES PHALANGES DISTALES

Ces fractures revêtent une allure particulière en raison de leur siège et du revêtement unguéal.

On distingue trois variétés, les fractures par écrasement, les fractures en flexion forcée et les arrachements de l'insertion du tendon extenseur. Elles posent les mêmes problèmes qu'il s'agisse des phalanges distales, des doigts ou du pouce.

LES FRACTURES PAR ECRASEMENT

Ce sont toujours des fractures ouvertes, elles sont comminutives et entrainent en général un hématome sous unguéal dont la tension est très douloureuse. Celui-ci à la suite d'un écrasement banal doit toujours faire suspecter la fracture sous jacente et faire pratiquer une radiographie.

Du fait du traumatisme il n'est pas rare qu'elles soient multiples, intéressant plusieurs phalanges distales sur la même main (obs. 109, 123, 133, 135, 149, 151). Ce sont les plus fréquentes, 14 sur 24 cas de fractures fraîches.

Le traitement logique et habituellement proposé dans ces cas est *l'esquillectomie*.

Sur nos 14 cas, 9 fois une esquillectomie a été pratiquée avec 8 bons résultats (109, 110, 112, 119, 131, 133, 136, 137, 149). Un bon résultat par immobilisation sur attelle plâtrée d'une fracture multifragmentaire par écrasement (141). 3 fois une simple suture sans esquillectomie avec deux résultats moyens (103, 135) et un mauvais (123).

Il est à noter enfin que sur nos 4 dossiers de séquelles de fractures de phalangettes, aucun d'eux n'avait été traité par esquillectomie, tous présentaient des phénomènes douloureux par pseudarthrose, tous ont guéri avec un bon résultat après esquillectomie secondaire (obs. 162, 170, 171 et 173).

L'esquillectomie est donc le procédé de choix à utiliser immédiatement, soit par la plaie, soit par une incision latéro-pulpaire lorsque la peau est fermée incision déterminant un lambeau à pédicule supérieur, permettant de découvrir la base de l'ongle (TUBIANA).

Une difficulté dans les fractures multiesquilleuses est l'ablation totale des fragments, y compris ceux inclus dans la face profonde de la pulpe. On libérera la partie décollée de l'ongle en le conservant au maximum.

La couverture dans les éclatements pulpaires se fera, si possible, par greffe épaisse immédiate, prélevée sur la face antérieure de l'avant-bras. Il paraît cependant plus satisfaisant de raccourcir un peu plus que nécessaire la partie distale de la phalangette afin de pouvoir fermer par suture simple, selon les principes vus à propos des fractures ouvertes des phalanges.

Aucune immobilisation n'est nécessaire, la reprise de travail peut se faire dès la cicatrisation complète, soit habituellement au 15ème jour.

LES FRACTURES PAR FLEXION

Elles siègent à l'union de la base et du corps, l'ongle est décollé ou cassé à sa partie moyenne. Le fragment proximal bascule en avant, le distal en arrière.

Le plus souvent cette fracture est ouverte. Elle est moins fréquente, nous en relevons 9 cas sur 24 fractures.

Le foyer doit être exposé et nettoyé, et dès lors, trois attitudes sont possibles :

- extirper le fragment distal
- le laisser tel quel et appareiller
- le refixer.

1° - L'extirpation du fragment distal n'a été pratiquée dans aucun de nos cas; elle paraît illogique si ce fragment est assez gros, s'il est très petit, on rejoint le cas de la fracture esquilleuse.

2° - L'appareillage tel quel a été utilisé 5 fois avec 4 bons résultats (obs. 124, 126, 129, 154) et un moyen (134).

3° - La reposition n'a été pratiquée qu'une seule fois avec un bon résultat (155). Nous y rattachons deux arthrodèses immédiates pour des fractures basales ayant ouvert l'IPD ; une avec bon résultat (130), l'autre mauvais (132) mais il s'agissait d'un cas complexe avec plaie nerveuse pour lequel on avait immobilisé par une attelle plâtrée circulaire qui obligea à l'amputation.

*

Il semble que le traitement de ces fractures par flexion dépende essentiellement de la taille du fragment, de sa stabilité et de l'importance des lésions cutanées, dès lors :

- l'appareillage simple sera utilisé pour les fractures stables, facilement fermées. L'appareil standard 3 semaines paraît une bonne solution.

- la reposition s'adresse aux autres cas, et on peut appliquer le principe du raccourcissement systématique aux dépens des deux fragments. La contention est conseillée par embrochage longitudinal à travers l'IP en extension. Pas d'attelle, mais mobilisation immédiate des autres articulations. Deux notions paraissent importantes ici : (M. ISELIN et G. DUVAL) :

- il faut toujours conserver la base niveau d'insertion des tendons
- il faut tout faire pour *conserver l'ongle* par résection simple de ses bords et, si besoin, reposition de façon à ne pas laisser le lit de l'ongle à découvert.

En effet, on peut ainsi espérer une repousse normale de cet ongle qui est très importante, un blessé se servant beaucoup moins bien d'un doigt privé d'ongle.

Les amputations traumatiques dans la phalange distale viennent poser un cas particulier bien étudié par METCALF et WHALEN) (25).

Ceux-ci insistent également sur l'importance de conserver à tout prix base de la phalangette et base de l'ongle. Ils décrivent divers procédés de couverture par des lambeaux grâce au raccourcissement de l'os restant dans les limites permises ; sinon ils proposent dans les amputations transversales juste après la base, de couvrir par un lambeau hétéro-digital pour ne pas raccourcir. Cette manière de voir est discutable car elle met en danger la couverture du doigt donneur pour un résultat qui ne paraît pas tellement meilleur qu'une recoupe à la partie distale de la 2ème phalange, si ce n'est qu'il conserve les insertions des tendons. Par contre, cette méthode paraît très valable au niveau du pouce où la conservation de la longueur est plus importante qu'au niveau des doigts.

LES ARRACHEMENTS DE L'INSERTION DE L'EXTENSEUR

Ce type de fractures assez fréquent est en réalité une des variétés des ruptures distales du tendon extenseur. Habituellement ces blessés ne sont pas hospitalisés, nous n'avons qu'un cas qui a échappé à cette règle (138) car il avait une luxation dorsale de l'IPD.

L'extension active de la dernière phalange est impossible et l'action du fléchisseur profond l'entraîne en flexion. L'IPP sous l'action des bandelettes latérales de l'extenseur a tendance à se placer en extension.

Ces lésions entrainent la perte du contrôle de l'opposition de la pulpe et sont gênantes surtout dans les travaux de précision, mais aussi dans les prises de force, sans compter le préjudice esthétique.

En ce qui concerne le traitement, deux tendances s'affrontent:

1° - M. ISELIN, LORTHIOIR, EVRARD et VANDER ELST estiment suffisante l'immobilisation sur attelle digitale palmaire, maintenant l'IPD en hyperextension par l'extrémité de l'attelle courbée comme une spatule de ski. Cette immobilisation est assurée par de simples adhésifs fixant chaque phalange sur l'attelle.

CASSCELS et STRANGE (4) réalisent cette immobilisation par embrochage en hyperextension de la 3ème phalange sur la 2ème à travers l'IPD.

2° - A la suite de WATSON-JONES de nombreux auteurs dont TUBIANA, DE PALMA, VOM SAAL, ROBINS, insistent sur la nécessité non seulement de maintenir l'IPD en hyperextension mais aussi de relacher l'IPP, voire la MP (RIORDAN) en flexion afin de détendre le fléchisseur et la partie distale de l'extenseur.

Cette position est plus difficile à maintenir que la précédente WATSON-JONES et RIORDAN proposent un plâtre qui paraît dangereux car il ne peut être que circulaire et qu'il est nécessaire de faire appuyer la pulpe sur un plan dur pendant la prise du plâtre pour obtenir l'hyperextension dans l'IPD.

DE PALMA utilise une attelle palmaire digitale maintenant la position des deux articulations.

PRATT (28), VOM SAAL et RIORDAN (en cas d'échec du plâtre), embrochent d'un seul tenant les trois phalanges traversant l'IPD en hyperextension puis poussant la broche, l'IPD fléchie, de l'extrémité distale de la 2ème phalange en pont jusqu'à la partie moyenne de la 1ère phalange, maintenant ainsi la flexion. Cette broche passant à travers le tendon fléchisseur qu'elle perfore 2 fois nous paraît, avec VANDER ELST et ses corapporteurs, un risque important d'adhérences ultérieures. Ces auteurs ne sont d'ailleurs pas convaincus que l'immobilisation en flexion de l'IPP soit anodine, considérant que les raideurs y sont assez fréquentes et que la rectitude se corrige plus facilement que la flexion.

Nous ne pensons pas que cet argument soit suffisant pour rejeter cette méthode car les enraidissements de l'IPP sont rares dans ces cas.

3° - La reposition sanglante n'est pas indiquée dans ces types de fractures, mais seulement au stade de cal vicieux, détendant l'extenseur après consolidation. Ce problème sortant du cadre des fractures récentes ne sera pas envisagé.

*

Dans la très grande majorité des cas, le traitement de ces arrachements de l'insertion distale de l'extenseur relève de l'immobilisation simple par attelle digitale à double courbure maintenant la position décrite par WATSON-JONES, flexion de l'IPP et extension de l'IPD.

Cette immobilisation qui sera poursuivie un mois devra être contrôlée chaque semaine car, le doigt étant simplement fixé à l'attelle par des bandes d'adhésifs, l'attelle risque de tourner légèrement et de ne plus être efficace.

Cette attelle doit être suffisamment rigide, donc de la même nature que celle que nous avons décrite pour l'appareillage standard.

Ce n'est que si cette attelle est impossible à maintenir en raison des lésions cutanées par exemple, que l'embrochage de l'IPD selon le procédé de CASSCELS peut être utilisé, associé au maintien en flexion de l'IPP par attelle.

Avec TUBIANA, nous embrochons systématiquement l'IPD et maintenons l'IPP en flexion par l'attelle. A la 3ème semaine, on enlève l'attelle et mobilise l'IPP en conservant la broche de l'IPD. Au 30ème jour, on enlève la broche mais on remet l'attelle initiale entre les séances de mobilisation.

OBSERVATIONS

- Fractures récentes de phalanges

- Fractures anciennes de phalanges.

FRACTURES RECENTES DE PHALANGES

103 - SAL... (Dr. Tubiana 838) Garçon 3 ans - juillet
Arrachement de la 3ème phalange de l'index gauche.
Nettoyage, esquillectomie - suture, 3 mois : récupération complète de l'IPD, mais déformation de l'ongle.

104 - BAR... (Dr Tubiana 1857) Homme - août 1957
Fracture de la base de la 1ère phalange du 4ème droit en extension et fracture ouverte de la 3ème phalange du 5ème multi-esquilleuse. Réduction orthopédique du 4ème et traction par jersey sur attelle en flexion - simple pansement du 57 ; Bon résultat au 3ème mois, IPP 10 - 100, IPD 0-45.

105 - CIN... (Pr Merle d'Aubigné 922) Femme - novembre 1952
Fracture de la 1ère phalange du 4ème gauche en flexion, non réduite, réduction orthopédique, traction transpulpaire sur attelle en flexion.
Excellent résultat dès le 1er mois, confirmé au 2ème.

106 - FER... (Pr. Merle d'Aubigné 5274) Homme 21 ans - juillet 1959
Fracture de la 1ère phalange du 2ème droit avec plaie dans le pli de flexion de l'IPD. Traction trans-unguéale sur attelle en flexion.
Bon résultat en un mois, confirmé au 13ème mois.

107 - RIC... 2841 Homme 23 ans - Octobre 1952
Fracture ouverte de la 1ère phalange du 4ème gauche par toupie avec section de l'extenseur et ouverture de l'IPP. Trait transversal diaphysaire distal.
Parage et couverture cutanée par lambeau. Immobilisation simple au 18ème jour. Subluxation de l'IPP et enraidissement. 2ème mois, amputation à la partie moyenne de la 2ème phalange reprise de travail au 3ème mois.

108 - CHA... 2510 Femme 35 ans - décembre 1952
Fracture pathologique (?) de la 1ère phalange du 4ème gauche, oblique diaphysaire moyenne, peu déplacée.
Traction collée sur attelle plâtrée. Apparition d'une angulation en valgus de 40° - Nouveau plâtre.
3ème mois, consolidation mais raideur IPP (45-60)
Non revue.

109 - BER... 4259 Homme 53 ans - février 1954
Fracture ouverte des 3ème phalanges des 4ème et 5ème doigts par coup de fusil. Au 4ème, amputation des 4/5 distaux, au 3ème, fracture moyenne oblique détachant les 2/3 internes. Le 3ème doigt n'a que des lésions cutanées, est greffé, régularisation des deux autres par ablation des fragments et suture secondaire à la 3ème semaine.
4ème mois, reprise de travail, avec fonction pratiquement normale.

110 - LEC... 4505 Homme 32 ans - mai 1954
Fracture ouverte de la 3ème phalange du 4ème droit, partie moyenne en flexion.
Parage - suture cutanée - plâtre 3 semaines.

2 mois, pince solide, bon résultat malgré enraidissement de l'IPD.
Reprise de travail.

111 - KRO... 4615 Homme 40 ans - juin 1954
Fractures des 2ème phalanges du 3ème (basale) et du 4ème (diaphysaire sans déplacement) côté droit.
Traction transpulpaire sur attelle en flexion.
Consolidation en un mois et fonction presque normale en un mois, malgré un cal vicieux du 3ème en flexion discrète.
4ème mois, reprise de travail, toutes les pulpes touchent la paume, petit déficit d'extension dans les IPP.

112 - LEM... 5301 Homme 48 ans - février 1955
Fracture ouverte de la 2ème phalange du pouce droit par écrasement. Trait transversal à l'union base - corps avec refend longitudinal distal.
Ablation des 2 fragments distaux.
Excellent résultat au 2ème mois (diabétique, a suppuré)

113 - VAN... 5605 Homme 35 ans - juin 1955
Fracture ouverte de la 2ème phalange du 3ème gauche datant de 11 jours et vue après échec d'une traction transpulpaire en flexion abandonnée car non supportée, au 3ème jour - puis tentative de réduction orthopédique et plâtre avec mauvais résultat.
Bon résultat dès l'ablation de la broche, mais perdu de vue.

114 - PIC... 6215 Homme 28 ans - janvier 1956
Fracture ouverte de la 2ème phalange du 3ème gauche, distale avec bascule dorsale de l'épiphyse.
Réduction orthopédique et parage, plâtre 30 jours
Reprise de travail au 30ème jour sans souffrir. Vu au 2ème mois où on ne note qu'une raideur de l'IPD côtée 10-40.

115 - MUT... 7019 Homme 48 ans - octobre 1956
Fracture par écrasement de la 1ère phalange du 2ème gauche, immobilisée 3 semaines sur attelle - trait au 1/3 proximal.
Réduction sanglante pour libérer le fléchisseur qui colle, contention par une broche oblique filetée.
6 semaines : consolidation mais blocage de l'IPP en flexion
Ablation de broche et ténolyse.
3 mois : IPP autour de 60-80, opposition et force normales.
Reprise de travail sans douleurs.

116 - SAC... 7131 Homme 16 ans (voir aussi n° 48) - novembre 1956
Fracture de la 2ème phalange du 2ème gauche, transversale moyenne. Immobilisation en flexion. Consolidation en 6 semaines avec bonne mobilité.
Au 7ème mois, fonction normale malgré association de métas.

117 - HIR... 3909 Homme 40 ans - mai 1957
Fracture de la 1ère phalange du 5ème droit en flexion, trait distal oblique, détachant un coin externe.
Réduction orthopédique, traction transpulpaire sur attelle en flexion 3 semaines.
4ème mois, se sert normalement de sa main, malgré une tuméfaction articulaire et une limitation discrète de l'extension.

118 - CHA... 7791 Homme 51 ans - mai 1957
Fracture par écrasement de la 2ème phalange du 5ème droit, fracture parcellaire de la tête avec ouverture articulaire et plaie de l'extenseur.
Arthrodèse IPD par 2 broches croisées, à 90°.
Ablation des broches à 6 semaines car suppure, mise à plat.
A la 10ème semaine, persistance de phénomènes inflammatoires et douloureux.
A la 14ème semaine, reprise de travail normale, bonne fonction.

119 - LET... 7821 Homme 50 ans - juin 1957
Fracture de la 3ème phalange du 5ème droit, transversale-distale par écrasement.
Esquillectomie - aspect du doigt normal au 15ème jour.
Reprise de travail au 21ème jour.

120 - FEN... 8526 Homme 19 ans - janvier 1958
Fracture ouverte des 2ème et 3ème phalanges de l'index droit par écrasement (machine à imprimer) - Large perte de substance cutanée.
Amputation - Reprise de travail au 30ème jour.
5ème mois, le moignon est beau, mais inutile, la 1ère phalange est même gênante.

121 - LEN... 8747 Homme 26 ans - mai 1958
Fracture ouverte de la 1ère phalange du 4ème gauche
Extension et déviation cubitale, plaie profonde transversale dorsale.
Réduction sanglante et ostéosynthèse par une broche oblique.
Plâtre un mois - cicatrisé à l'ablation du plâtre
Au 4ème mois, très bon résultat fonctionnel, mobilité et force normales.

122 - FAI... 8820 Homme 38 ans - juin 1958
Ecrasement de la 3ème phalange du 3ème droit. Fracture transversale basale avec lésions cutanées très importantes obligeant à l'amputation au 3/4 distaux de la 2ème phalange.
Cicatrisation et reprise de travail au 15ème jour.

123 - FEZ... 8798 Homme 21 ans - juin 1958
Fractures ouvertes par cisaille des 3ème phalanges des 2ème, 3ème et 4ème droits multi-esquilleuses.
Suture cutanée et immobilisation plâtrée.
Excellent résultat fonctionnel dès la 5ème semaine, les pulpes touchent la paume, vérifié au 2ème mois.

124 - DES... 9018 Homme 31 ans - octobre 1958
Fracture basale sans déplacement de la 3ème phalange de l'index gauche avec arrachement de l'insertion distale de l'extenseur.
Plâtre fléchissant l'IPP et étendant l'IPD, MP fléchie.
3ème semaine mobilité active de 30° de l'IPD.
A quitté la France, non revu depuis.

125 - AZZ... 9358 Homme 28 ans - mai 1959
Fracture ouverte par écrasement des 3ème doigts moyens par presse 3ème phalanges des 2ème et 3ème sans déplacement et fracture oblique moyenne en flexion de la 2ème phalange du 4ème avec plaie de l'extenseur.

126 - BOU... 9414 Homme - 49 ans - juin 1959
Ecrasement de la 3ème phalange du 3ème gauche avec décollement de l'ongle
Fracture transversale union 1/3 moyen distal en flexion et déviation radiale - Petite esquille distale
Parage - ablation de l'ongle et réduction orthopédique
Immobilisation simple par pansement.
Cicatrisation en un mois
2ème mois, IPP normale, IPD 0-50. Reprise du travail.

127 - KEM... 9524 Homme 26 ans - octobre 1959
Fracture ouverte par écrasement de la 1ère phalange du 3ème droit. Trait transversal moyen, peu déplacée.
Réduction orthopédique, parage, contention surattelle en flexion un mois.
Reprise de travail au 2ème mois, avec bonne mobilité.
L'IPP est un peu raide mais en bonne position et indolore.
12 mois : cicatrisation - sensibilité normale.

128 - PAR... 9953 Homme 31 ans - mars 1960
Fracture ouverte de la 2ème phalange de l'index gauche par toupie avec ouverture de l'IPP. Fracture de la base avec déplacement interne du fragment distal.
Arthrodèse par 2 broches - attelle un mois.
3 mois, arthrodèse solide, bonne adaptation au travail, IPD en rectitude avec 15° d'amplitude.

129 - VIV... 9983 Homme 34 ans - mars 1960
Fracture ouverte de la 3ème phalange du 3ème droit avec plaie pulpaire.
Fracture transversale basale avec refend longitudinal du fragment distal.
Parage et immobilisation sur attelle en flexion
Excellent résultat fonctionnel en 6 semaines
5ème mois, doigt solide, mobile et indolent.

130 - MAR... 11183 Homme 17 ans - août 1960
Fracture ouverte de la base de la 3ème phalange du 3ème droit avec plaie articulaire de l'IPD et section de l'extenseur.
Arthrodèse immédiate par 2 broches. Attelle en flexion
Reprise de travail à la 9ème semaine avec doigt solide et mobile
3ème mois bon résultat confirmé.

131 - BOH... 11276 Femme 18 ans - septembre 1960
Ecrasement par pince de la 3ème phalange du 3ème gauche avec esquille distale.
Ablation de l'ongle et esquillectomie
Reprise de travail à la 5ème semaine avec fonction parfaite.

132 - REM... 11795 Homme 48 ans - novembre 1960
Fracture ouverte articulaire de la 3ème phalange du 5ème gauche avec plaie de l'extenseur et du collatéral externe.
Arthrodèse IPD suture du collatéral - plâtre *circulaire*.
Oedème, nécrose des 2ème et 3ème phalanges à la 3ème semaine obligeant à l'amputation des 2 phalanges.
Reprise de travail à la 7ème semaine.

133 - COU... 11931 Homme 17 ans - décembre 1960
Ecrasement ouvert par presse de la 2ème phalange du pouce avec petite esquille distale et de la 3ème du médius, transversale basale, ouvrant l'IPD.
Esquillectomie du pouce, ablation de l'ongle et parage du médius sur attelle palmaire en flexion.
Bon résultat dès le 1er mois, confirmé au 2ème malgré peu de mobilité dans l'IPD.

134 - GEN... 11967 Homme 49 ans - décembre 1960
Fracture ouverte transversale basale de la 3ème phalange de l'index droit. Pas de déplacement - Parage, immobilisation sur attelle.
Cicatrisé en un mois - Reprise de travail au 2ème mois malgré douleurs résiduelles - Non revu.

135 - BRI... 12017 Homme 24 ans - décembre 1960
Ecrasement ouvert des 3ème phalanges des 2ème, 3ème, 4ème gauches.
Fractures transversales en flexion peu déplacées, au médius plaie de l'IPD.
Parage simple et immobilisation sur attelle. Au 15ème jour, gangrène sèche des pulpes des 2ème et 3ème obligeant à l'amputation.
Reprise de travail au 4ème mois, avec mobilité indolore.
Revu au 8ème mois, fait normalement son métier de monteur en chauffage central.

136 - BOY... 12038 Femme 71 ans - janvier 1961
Ecrasement ouvert par chaise pliante de la 3ème phalange du 3ème droit.
Fracture à 3 fragments, un trait distal, un basal.
Ablation des deux fragments distaux et fermeture
Cicatrisation indolore en 15 jours.

137 - EMI... 12199 Homme 29 ans - janvier 1961
Amputation complète par scie de la 3ème phalange du 3ème gauche avec esquille distale.
Parage - esquillectomie - fermeture par un lambeau palmaire restant.
Reprise de travail avec doigt indolore au 17ème jour.

138 - LEC... 12539 Homme 19 ans - février 1961
Fracture de la 3ème phalange du 5ème gauche, arrachement osseux dorsal de la base avec subluxation et désinsertion partielle de l'extenseur. Réduction sanglante médiocre - attelle plâtrée en extension de l'IPD 2ème mois, bon résultat, mobilité de l'IPD - 10 à 50, non gêné
8 mois, un peu gêné par le manque de flexion active, pulpe reste à un bon travers de doigt de la paume.

139 - GUE... 13407 Homme 39 ans - mai 1961
Fracture spiroïde de la 1ère phalange du 4ème gauche. Echec de la réduction orthopédique sur attelle métallique.
Réduction sanglante et ostéosynthèse par double cerclage.
Solide au 2ème mois avec cal vicieux en légère flexion et mobilité correcte en bonne position 30° dans l'IPP et 50 dans l'IPD
3ème mois, raideur complète, la rééducation pendant un mois (sujet peu coopérant) ne gagne rien.- 4ème mois, ablation du cercle et libération des tendons, bonne mobilité passive sous anesthésie. 6ème mois, n'a pas fait de rééducation, reste bloqué.

140 - BRU... 9949 Homme 19 ans - mars 1960
Fracture ouverte de la 1ère phalange de l'index gauche, trait au 1/3 moyen, multi-esquilleux, extension dans le foyer.
Parage, attelle en flexion un mois
Reprise de travail au 3ème mois avec mobilité indolore.
Revu au 6ème mois, très bon résultat fonctionnel mais légère rotation interne du doigt.

141 - COL... 10395 Homme 65 ans - mai 1960
Ecrasement ouvert de la 2ème phalange de l'index gauche, fracture comminutive, plaie du collatéral interne.
Réduction sanglante inefficace
Appareillage sur attelle plâtrée avec traction transpulpaire un mois
4 mois, pseudarthrose, raideur IPD - Ostéosynthèse par broche et greffe, neurolyse du collatéral.
6 mois, consolidation mais doigt insensible, fonctionnellement nul, bon à amputer.

142 - LED... 10003 Homme 56 ans - avril 1960
Fracture ouverte de la 1ère phalange du pouce gauche par écrasement.
Peu de déplacement - fracture multi-fragmentaire
Parage et attelle plâtrée
Cicatrisé et mobilité indolente au 1er mois. Reprise de travail.

143 - BEN... 10415 Homme 26 ans - mai 1960
Fracture ouverte de la 1ère phalange du pouce droit par scie, plaie du collatéral externe. Fracture oblique moyenne sans déplacement.
Suture nerveuse - plâtre
Au 5ème mois, reprise de travail avec mobilité 0-50 indolente récupération de la sensibilité avec hypoesthésie pulpaire ne gênant pratiquement pas la fonction.

143 bis - (voir 68)
TEL... 10912 Femme 18 ans - juillet 1960
Ecrasement de la main gauche (avec métas) fracture transversale de la 2ème phalange du 4ème, fracture marginale externe de la 1ère phalange du 2ème, transversale de la 2ème du 5ème ouverte.
Amputation 3ème phalange du 5ème. Ostéosynthèse par broche du 4ème.
Au 4ème mois, arthrodèse IPD du 4ème et greffe d'une pseudarthrose.
11ème mois, reprise de travail avec petite douleur dans la 3ème MP. Mobilité satisfaisante du 4ème et du moignon du 5ème. Le 4ème est en abduction à cause de la fracture associée du 4ème méta mais le résultat fonctionnel est satisfaisant.

144 - MAG... 11177 Homme 36 ans - août 1960
Fracture distale parcellaire de la 2ème phalange du 4ème gauche. Attelle plâtrée 3 semaines, en position de flexion.
Reprise de travail au 1er mois avec excellent résultat fonctionnel.

145 - DUM... 11543 Homme - octobre 1960
Fracture de la base de la 1ère phalange du 5ème droit avec extension en adduction. Immobilisé par attelle métallique dorsale 20 jours. Au 1er mois, ne souffre pas, la flexion les pulpes sont à un travers de doigt de la paume. 15 mois:

146 - LAM... 11595 Homme 18 ans - octobre 1960
Ecrasement multifragmentaire de la 2ème phalange de l'index gauche. Réduction orthopédique et maintien sur attelle métallique, on note que le doigt est un peu tendu. Au 3ème jour, sphacèle des parties molles obligeant à désarticuler dans l'IPP. Reprise de travail au 30ème jour.

147 - TAR... 11637 Homme 77 ans - octobre 1960
Fractures multiples de la main gauche, basu du 1er méta (voir le chapitre) et 1ères phalanges des pouces, 2ème, 3ème doigts. Pouce, transversale non déplacée, index, comminutive diaphysaire, médius oblique diaphysaire.
Parage, réduction orthopédique et appareillage sur attelle métallique maintenue par plâtre un peu serré qu'on doit ouvrir car oedème.
4ème mois, le médius est solide, l'index est raide, le pouce solide, non opposable.
15ème mois : médius dévié en dedans et assez raide, sa pulpe reste à 2 travers de doigt de la paume. L'index est passivement souple mais inerte par rupture du fléchisseur, donc gênant. Pouce solide, mais s'écartant mal de l'index.
78 ans, refuse toute intervention, même l'amputation du 2ème.

148 - COL... 11903 Homme 19 ans - novembre 1960
Fracture de la 2ème phalange du 3ème gauche engrenée en flexion (et du 5ème méta, voir n° 60 bis).
Réduction orthopédique, attelle plâtrée 35 jours.
Reprise de travail au 2ème mois avec excellent résultat.

149 - NOM... 11686 Femme 26 ans - décembre 1960
Ecrasement des 3ème phalanges des 2ème, 3ème, 4ème gauches.
Fractures distales esquilleuses.
Esquillectomie et greffe des pulpes des 3ème et 4ème.
Reprise de travail au 3ème mois avec excellent résultat fonctionnel
12ème mois, résultat excellent même esthétiquement, aucune gêne dans un travail de précision (gravures).

150 - COR... 12011 Homme 52 ans - décembre 1960
Fracture articulaire de la base de la 2ème phalange du 4ème gauche sans déplacement. Immobilisation sur attelle métallique.
Revu au 6ème mois, bon résultat fonctionnel, la pulpe est à un travers de doigt de la paume.
A repris son travail au 2ème mois.

151 - ABE... 12071 Homme 46 ans - décembre 1960
Ecrasement gauche - fracture de la 3ème phalange de l'index avec luxation de l'IPD : 3 fragments.
Parage - ablation du fragment distal et synthèse des 2 autres par fil métallique passant dans l'IPD.
6 mois : bonne mobilité mais douleurs à l'extrémité de l'index ayant reculé la reprise de travail jusque là.
12ème mois : quelques douleurs, flexion limitée (3 travers de doigts de la paume) - petit névrome - A repris le travail.

152 - POR... 12255 Homme 17 ans - janvier 1961
Fractures par écrasement des 1ères phalanges des 4ème et 5ème droits avec plaies. Fractures distales non articulaires.
Parage - attelles métalliques

5 mois : bonne fonction - reprise de travail
9 mois : excellent résultat, mobilité indolore, pulpes au contact de la paume.

153 - GRI... 12325 Homme 52 ans - janvier 1961
Fracture ouverte sans déplacement de la 2ème phalange du 3ème gauche et fracture fermée de la 1ère phalange de l'index - oblique en extension
Réduction sanglante, broche longitudinale - attelle métallique
Reprise de travail au 2ème mois avec fonction indolore mais diminuée de la pulpe. Reste à 2 travers de doigt de la paume.
12 mois :

154 - KEI... 12353 Homme 29 ans - janvier 1961
Ecrasement sans déplacement de la 2ème phalange du pouce droit
Immobilisation par plâtre
3ème mois, bonne mobilité, bon résultat indolore mais petite déviation en valgus de 10°.

155 - FRA... 12499 Homme 27 ans - février 1961
Fracture ouverte de la 2ème phalange du pouce droit, oblique basale.
Parage, ostéosynthèse par broche longitudinale.
Reprise de travail à la 6ème semaine.
12 mois - excellent résultat fonctionnel, travaille sans douleur, solide et mobile.

156 - VAR... 13409 Homme 53 ans - mai 1961
Fracture ouverte par écrasement de la 2ème phalange du 4ème droit, multi-fragmentaire déplacée en extension.
Anesthésie totale de l'extrémité distale du doigt.
Parage, réduction orthopédique reprise le lendemain, attelle métallique courbe.
2 mois, bonne mobilité mais cal vicieux en extension formant butoir, quelquessdouleurs à la flexion forcée qui est presque normale (-10 -90)
4ème mois, malgré hypoesthésie distale, le résultat est considéré comme correct et on refuse l'intervention demandée par le blessé qui par ailleurs se rééduque mal.
5ème mois, ne souffre plus, fonction correcte, reprise de travail.

157 - RAB... 10942 Femme 30 ans - septembre 1961
Fracture articulaire distale de la 1ère phalange du 4ème droit, uni-condylienne avec bascule du fragment plâtrée en extension 10 jours.
Réduction sanglante et ostéosynthèse par fil d'acier. Mobilisation au 4ème jour.
3ème mois, consolidation parfaite, encore un peu douloureuse mais travaille activement et les pulpes arrivent à 2 cm de la paume.

FRACTURES ANCIENNES DE PHALANGES

158 - BOU... 1415 Homme 54 ans - mars 1951
Raideur du 5ème droit en extension avec douleurs et raideur des autres doigts, 2 mois après fracture ouverte de la 1ère phalange du 5ème sans déplacement mais avec rupture du fléchisseur et fracture de la 1ère phalange du 4ème, sans déplacement.
Traitement immédiat : parage et immobilisation sur planchette un mois.
A signaler un début de rétraction de l'aponévrose palmaire.
Amputation du 5ème au bout de la 1ère phalange, moignon douloureux nécessitant une sympathectomie au 5ème mois.
Au 19ème mois, moignon indolore, le nodule de Dupuytren a régressé.

159 - GRI... 3005 Homme 37 ans - décembre 1952
Pseudarthrose avec raideur de l'IP 2 mois après fracture ouverte par presse de la 1ère phalange du pouce droit, plâtré un mois.
Ostéosynthèse et greffe avec blocage de l'IP par broche 4ème mois, pouce solide, indolore, mobile dans la MP, sensibilité normale.

160 - MAM... 3829 Homme 50 ans - septembre 1953
Cal vicieux bloquant l'index en flexion et déviation cubitale, cal en extension et bride palmaire commissurale.
Le 3ème doigt est fléchi par une bride cutanée à 60° dans l'IPP et 25° dans l'IPD. Un an après fracturesdde la 1ère phalange du 3ème et de la 2ème phalange de l'index par presse.
Le traitement semble avoir été une immobilisation par plâtre simple.
Arthrodèse de l'IPP de l'index, plasties en Z sur les 2 doigts.
Résultat au 8ème mois, correct mais retravaille comme manoeuvre au lieu d'ouvrier spécialisé.
Au 20ème mois, détérioration de l'index qui se bloque en flexion et déviation cubitale.
Amputation proposée - non revu.

161 - LEM... 4515 Homme 30 ans - mai 1954
Pseudarthrose en extension 5 semaines après fracture de la 1ère phalange du 4ème gauche traitée par plâtre prenant le poignet et les 3 doigts internes. Blocage de l'IPP.
Réduction sanglante, cerclage, attelle en flexion
Bon résultat en 3 mois, devenu excellent au 9ème mois après rééducation IPP 0 - 90.

162 - NIC... 5413 Homme 28 ans - avril 1955
Pseudarthrose douloureuse 3 mois après fracture transversale moyenne de la 3ème phalange du 5ème gauche par écrasement, plâtrée 5 semaines en flexion.
Ablation du fragment distal
Reprise de travail au 21ème jour.

163 - FOR... 5555 Homme 55 ans - mai 1955
Séquelles douloureuses avec raideur des MP et IP des 4 doigts, nécrome du collatéral interne du 4ème, 6 mois après fracture ouverte des 1ères phalanges des 4 doigts gauches suturée et plâtrée 20 jours en extension.
Noter un début de rétraction de l'aponévrose palmaire.
Infiltration - rééducation et résection du nécrome (greffe de crural)
Réapparition de sensibilité au 3ème mois mais raideur importante.
5ème mois, hyperesthésie, pulpes à 4 travers de doigt de la paume, mais reprise de travail possible.

164 - BRA... 6103 Homme 41 ans - décembre 1955
Raideur en flexion des 3ème, 4ème et 5ème doigts gauches, avec anesthésie du 4ème, index un peu mobile, 2 mois après fracture ouverte de la 1ère phalange du 4ème, et 3ème et 5ème à un moindre degré. Plâtré 6 semaines en flexion des 4 doigts.
Arthrodèse des 4ème et 5ème IPP par broches croisées.
5 mois, solide, indolore, mais la flexion dans l'IPP gêne dans le travail.

165 - FOU... 4866 Femme 59 ans - janvier 1956
Cal vicieux en rotation interne avec raideur et douleur de l'index gauche, 5 mois après fracture spiroïde de la 1ère phalange - plâtrée 6 semaines en extension.
Ostéotomie de dérotation fixée par 2 broches croisées.
Reprise de travail au 3ème mois, solide et indolore.

166 - PAS... 6997 Homme 41 ans - septembre 1956
Pseudarthrose douloureuse de l'index gauche 3 mois après fracture ouverte par cisaille, transversale en flexion de la 2ème phalange avec section de l'extenseur, compression du collatéral externe - plâtre un mois.
Ostéosynthèse par greffe et 2 broches croisées, neurolyse du collatéral 3 mois. Mobilité indolore et normale, vérifiée au 16ème mois.

167 - DUB... 5384 Femme 27 ans - octobre 1956
Luxation ancienne de l'IPP. Paralysie interosseuse, oedème et douleurs
2 mois après fracture basale de la 2ème phalange du médius droit, immobilisée simplement. Raideur de l'IPP
Reposition sanglante et fixation par broche
4 mois, bonne fonction, pas de douleurs mais paralysie persistante de l'interosseux du 2ème espace.

168 - ROU... Homme 24 ans - décembre 1956 7275
Cal vicieux de l'index droit avec raideur de l'IPP 6 semaines après fracture en extension de la 1ère phalange de l'index droit.
Ostéotomie cunéiforme maintenue par deux broches croisées
3ème mois, très bonne fonction, vérifiée au 5ème mois.

169 - JEZ... 7693 Homme 35 ans - avril 1957
Cal vicieux avec raideur de l'IPP et hypoesthésie du doigt, 2 mois après fracture de la 1ère phalange en extension. IPP cotée 40-60
Rééducation simple, obtenant 0-90 dans l'IPP, aucune douleur, pulpes sur la paume, reprise de travail.

170 - ARB... 7713 Homme 38 ans - mai 1957
Séquelles douloureuses par pseudarthrose du médius droit un mois après fracture parcellaire de la 3ème phalange. Cicatrice cheloïdienne pulpaire douloureuse.
Amputation de la 3ème phalange. Necrose du lambeau à la 5ème semaine.
Reprise de travail au 2ème mois
9ème mois, moignon souple et indolore.

171 - GOU... 6392 Femme 43 ans - novembre 1957
Pseudarthrose index gauche 14 semaines après fracture de la 3ème phalange non immobilisée mais rééduquée. Raideur douloureuse des IP (10-90 et 0-45) hyperesthésie pulpaire.
Ablation du fragment distal. Excellent résultat à la 3ème semaine, doigt indolore et souple.

172 - BES... 8287 Homme 25 ans - octobre 1957
Douleurs à la pince et raideur IP, 4 mois après fracture articulaire ouverte (distale de la 1ère phalange et proximale de la 2ème) du pouce gauche, non traitée, ayant suppuré.
Arthrodèse IP, 2 broches croisées
Bon résultat, reprise de travail au 6ème mois.
18ème mois, bonne fonction, mais persistance de quelques douleurs.

173 - VIO... 8602 Homme 54 ans - février 1958
Névrome douloureux de la pulpe du 4ème gauche, 2 mois après fracture ouverte de la 3ème phalange non suturée, non immobilisée, ayant suppuré. En fait, corps étranger métallique qu'on enlève avec le névrome.
Reprise de travail à la 6ème semaine.

174 - GIR... 8740 Homme 27 ans - mai 1958
Cal vicieux du 5ème droit avec abduction à 30° gênante de même que diminution discrète de la flexion (un travers de doigt de la paume), 4 mois après fracture ouverte de la 1ère phalange traitée par extension transosseuse 3 semaines.
Ostéotomie cunéiforme fixée par 2 broches en croix.
2 mois : bonne fonction sauf encore limitation de la flexion de l'IPP entre 25° et 60°.
Reprise de travail.

175 - BOU... 8888 Homme - juillet 1958
Cal vicieux en varus et rotation interne de l'index droit avec perte de substance, raideur des IP (plus pseudarthrose de l'avant bras avec lésions nerveuses ayant obligé à des transplantations réussies), 5 mois après fracture ouverte en extension de la 1ère phalange.
Ostéotomie plane oblique et greffon. Anastomose extenseur commun à l'extenseur propre. Pseudarthrose et pas d'extension active.
8 mois, consolidation mais déviation en adduction.
9 mois, assoupli par la rééducation, diminution du varus.
11 mois, reprise de travail malgré limitation tolérable de la flexion.

176 - SAC... 9454 Homme 23 ans - août 1959
Anesthésie complète 7 mois après écrasement ouvert des 2ème phalanges des 3ème et 4ème droits avec amputation traumatique du 5ème par la 2ème phalange.

Raideur des IPD
Arthrodèse des 2 IPD par broches croisées, échec au 2ème mois, amputation par les 2èmes phalanges.
Reprise de travail au 6ème mois.

177 - BRU... 9650 Homme 46 ans - décembre 1959
Anesthésie douloureuse et raideur du pouce droit, hyperesthésie pulpaire et hyperextension, 8 mois après fracture ouverte de la 2ème phalange ayant lésé le fléchisseur, plâtrée 18 jours en extension.
Arthrodèse IP par 2 broches croisées, lambeau sensible glissé de la base vers la pulpe.
5 mois : reprise de travail avec sensibilité et solidité satisfaisantes.

178 - CON... 10775 Homme 31 ans - juillet 1960
Cal vicieux de la base du 3ème droit avec douleurs à la flexion, raideur de l'IPP et adduction de 20° du doigt, 8 mois après fracture oblique moyenne de la 1ère phalange, plâtrée un mois.
Résection du cal qui saille en dehors, mobilisation immédiate.
Reprise de travail au premier mois avec mobilité de l'IPP entre 35° et 80° sans douleurs.

179 - EOU... 11157 Homme 3 ans - août 1960
Cal vicieux du 3ème gauche avec déviation externe de 20° et rotation externe, 2 mois 1/2 après fracture de la 1ère phalange, immobilisée sur abaisse langue. De plus, raideur de l'IPD entre 5 et 20°
Ostéotomie dans le trait, broche centrale, cercle et greffe.
Mobilité normale et indolore au 4ème mois.
Reprise de travail. 10ème mois, le bon résultat se confirme.

180 - DES... 11215 Homme 34 ans - septembre 1960
Raideur en extension de l'index gauche avec irritation du collatéral externe, 4 mois après fracture ouverte de la 1ère phalange réduite et plâtrée.
Neurolyse du collatéral externe libération du fléchisseur profond et résection du superficiel.
Un mois aucune mobilité active, doigt insensible, amputation dans l'IPP.
Reprise de travail au 3ème mois.

181 - GOR... 11886 Femme - janvier 1961
Raideur douloureuse de l'IPD du 4ème doigt droit, après fracture articulaire de la base de la 3ème phalange (3 mois).
Arthrodèse, cerclage. Solide au 4ème mois.
6ème mois, reprise de travail malgré quelques douleurs.

182 - 183 - voir à fractures du 5ème métacarpien.

CONCLUSIONS

Après avoir exposé leurs bases anatomiques et physiologiques nous avons défini les principes généraux de l'immobilisation dans les fractures de la main, à savoir :

- immobiliser le poignet en extension à 20°
- immobiliser les doigts en position d'équilibre, en raison de la fréquence des lésions articulaires, c'est-à-dire en flexion et dans la direction du scaphoïde, jamais sur attelle rectiligne, type abaisse-langue.
- immobiliser le pouce en abduction, opposition et extension.
- n'immobiliser que le doigt fracturé.
- immobiliser sur attelle et jamais dans un plâtre fermé, pour pouvoir surveiller la trophicité du doigt et contrôler sa rotation par la position de l'ongle.

Nous avons ensuite décrit la technique de confection de deux appareils conformes à ces principes, l'un pour l'immobilisation des doigts, l'autre pour celle du pouce.

Ces appareils ne peuvent être utilisés que pour les fractures à réduction stable, et nous avons discuté les indications générales de l'ostéosynthèse qu'il nous apparaît préférable de pratiquer par broches de KIRSCHNER et de réserver aux seules fractures instables.

*

La discussion des indications thérapeutiques dans chaque variété de fracture a été conduite à partir de la littérature et des résultats des cas que nous avons étudiés.

FRACTURES DES METACARPIENS

1° - Les fractures du premier métacarpien

- Extra-articulaires sans déplacement, elles relèvent de l'immobilisation plâtrée simple en position de fonction pour trois semaines.

- Extra-articulaires instables et articulaires, elles doivent être immobilisées en abduction forcée, que seule l'utilisation de deux broches intermétacarpiennes peut maintenir avec certitude.

Le problème essentiel dans ces fractures nous a paru en effet le maintien de la fonction d'abduction du pouce conditionnant celle d'opposition.

2° - Les fractures du col du cinquième métacarpien

- Si la réduction est stable, immobilisation par attelle plâtrée dorsale, maintenant la métacarpo-phalangienne et les interphalangiennes fléchies à fond pendant trois semaines, en surveillant bien le doigt fléchi,

- Si la réduction n'est pas stable, il est nécessaire de fixer le fragment distal au 4ème métacarpien par une broche transversale pendant 30 jours, ou de fixer le foyer par une broche oblique entrée par le tubercule latéral.

- Les fractures incomplètes ou sans déplacement seront mobilisées au 15ème jour d'une immobilisation sur appareil standard.

3° - Les fractures des métacarpiens moyens

- Sans déplacement, mobilisation immédiate

- Réduites et stables, immobilisation sur appareil standard.

- Instables, embrochage oblique sous contrôle de la vue si la fracture est diaphysaire,- embrochage transversal vers le méta voisin si elle est distale, sauf au niveau du 3ème métacarpien, pour lequel on doit recourir à un embrochage oblique ou longitudinal.

4° - Les fractures multiples des métacarpiens

Un problème ne se pose que pour les fractures instables où il faut rétablir la composante fixe du métacarpe.

- L'embrochage oblique est le meilleur moyen.

En cas d'association de fracture d'un premier métacarpien, à une fracture du 2ème métacarpien, le méta fixe sera reconstitué par broche longitudinale et le méta mobile fixé sur lui par une ou deux broches transversales.

5° - Les fractures ouvertes

Lorsque la lésion cutanée est large, une ostéosynthèse solide est nécessaire pour pouvoir couvrir. La fracture étant souvent multiple, on utilisera des broches longitudinales.

Les fractures articulaires distales ouvertes et les grands dégats vasculo-nerveux font envisager l'amputation d'emblée.

FRACTURES DES PHALANGES

1° - Les fractures diaphysaires des deux premières phalanges. Elles posent le problème de la *reconstitution de la courbure de préhension* et surtout de son maintien. Ceci proscrit toute immobilisation assurant un axe rectiligne (abaisse langue) ou n'assurant pas un contrôle permanent de la courbure (plâtre).

- Stables, ces fractures seront simplement appareillées sur l'attelle palmaire en flexion de l'appareil standard, au niveau du pouce on utilisera la double attelle plâtrée maintenant opposition abduction et extension car à son niveau, la courbure de préhension joue un rôle moins important qu'aux doigts.

- Instables, ces fractures doivent être ostéosynthésées, car la traction continue nous paraît inefficace et dangereuse.

Embrochage oblique par deux broches en croix, sauf en cas de fractures spiroïdes distales où il faut assurer l'alignement au moins dans le sens de la courbure : une broche longitudinale nous paraît préférable au cerclage qui fait courir trop de dangers aux tendons fléchisseurs.

- Comminutives, elles sont habituellement stables et doivent simplement être appareillées.

2° - Fractures articulaires des phalanges

- Les fractures multi-esquilleuses relèvent de l'arthrodèse immédiate.

- Les fractures luxation avec fragment important :
  - Basal, le fragment sera maintenu par une broche oblique palmo-dorsale traversant tout le doigt.
  - Condylien, le fragment sera maintenu par une broche oblique, bicondylien, par deux broches obliques les fixant à la diaphyse.

- Les fractures sans déplacement ou avec fragment minime seront mobilisées immédiatement, en y associant une injection intra-articulaire, bi-hebdomadaire d'hydrocortisone.

3° - Les fractures complexes des phalanges proximales

En cas de fractures multiples, il faut immobiliser chaque doigt pour son propre compte pour éviter les rotations.

Pour les fractures ouvertes, le problème osseux est le même que pour leurs homologues fermées, on sera d'autant plus large d'ostéosynthèses que la couverture sera plus difficile. Celle-ci est d'ailleurs considérablement facilitée par le raccourcissement systématique des fragments osseux.

En cas de dégats tendineux et vasculo-nerveux associés, l'amputation d'emblée est souvent nécessaire, mais les pertes de substance cutanées importantes nous paraissent devoir bénéficier de "l'urgence avec opération différée" qui évitera souvent l'amputation.

4° - Les fractures des phalanges distales.

- Les écrasements de la phalangette relèvent de l'esquillectomie d'emblée qui donne une guérison pratiquement constante à la 3ème semaine.

- Les fractures par flexion

  - stables, seront simplement immobilisées sur attelle
  - instables, seront fixées par une broche longitudinale à travers l'interphalangienne, la maintenant en extension.
  - les amputations traumatiques dans la phalange distale posent le problème de la couverture cutanée qui sera faite si possible par lambeau en raccourcissant l'os à condition de garder la base de la phalangette. Insertion des tendons fléchisseurs et extenseur. Si c'est impossible, on aura recours à un lambeau hétéro-digital ou à une greffe.

Dans tous ces cas, nous insistons sur la nécessité de conserver chaque fois que possible la base de l'ongle afin de guider la repousse de celui-ci qui joue un grand rôle dans l'indolence des suites et la récupération de la fonction.

- Les arrachements de l'insertion de l'extenseur seront traitées par immobilisation sur attelle digitale maintenant l'interphalangienne proximale en flexion et la distale en hyperextension. On maintiendra l'interphalangienne distale en hyperextension à l'aide d'une broche longitudinale, l'interphalangienne proximale étant maintenue en flexion par l'attelle.

*

Au total, dans la grande majorité de ces fractures récentes, l'immobilisation sur un appareil simple est suffisante, à condition qu'elle respecte les règles que nous avons exposées.

Les fractures instables demandent habituellement une fixation par broches. Chaque fois que possible, on évitera la traversée des articulations, les séquelles articulaires constituant le danger le plus redoutable et le plus fréquemment rencontré dans les suites de ces fractures.

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie
de PARIS

Vu
Le Doyen
de la Faculté de Médecine

Vu : Le Président

B I B L I O G R A P H I E

OUVRAGES GENERAUX

BOHLER J. - Technique de traitement des fractures. Traduction Boppe. Edition médicale de France - Paris 1944

BUNNELL S. - Surgery of the hand. Lippincott, Philadelphie 1956 pp. 689-708

CAMPBELL'S - Operative orthopaedics (SPEED and KNIGHT) Mosby cy St-Louis 1956 - Tome I pp. 694, 788, 938

ISELIN M. - Chirurgie de la main, Livre du Praticien - Masson, Paris 1946 - pp. 310-343

ISELIN M. - Chirurgie de la main, Livre du Chirurgien - Masson, Paris 1955 - pp. 137-153

ISELIN M. - Atlas de Chirurgie de la main - Flammarion, Paris 1958, pp. 42-47 et 140-150.

ISELIN M. et COURVOISIER J. - Traité de Chirurgie Orthopédique - Masson, Paris 1937 - Tome III pp. 2684-2727

LORTHIOIR J., EVRARD H. et VANDER ELST E. - Le traitement des traumatismes récents de la main. Rapport aux journées orthopédiques et chirurgicales de Bruxelles, 8-10 mai 1958. - Acta orthopedica Belgica, 24 - supplément I Bruxelles 1958 - pp. 195-232

MERLE D'AUBIGNE R. - Affections traumatiques - Flammarion, Paris 1951, pp. 693-702 (avec R. TUBIANA).

MINOR NICHOLS H. - Manual of hand injuries - 2ème édition Year Book publishers Chicago 1960 pp. 276-308

DE PALMA A.F. - The management of fractures and dislocations, an atlas. Saunders Cy - Philadelphie 1959 - Tomme II pp. 527-572

ROBINS R.H.C. - Injuries and infections of the hand. Williams and Wilkins Cy Baltimore 1961 - pp. 81-94 et 113-121

TUBIANA R. - Fractures des métacarpiens et des phalanges - Encyclopédie médico-chirurgicale. Appareil locomoteur T. I 14047 D.10 - 11 pages - Paris 1954

WATSON-JONES R. - Fractures and joint injuries - 4ème édition. Livingstone Londres 1955 - pp. 578-595.

ARTICLES ET THESES

1 - BENOIST D. La rétraction de la commissure du pouce au cours des fractures du 1er métacarpien. Thèse Paris 1956 n° 99 - 100 pages.

2 - BOSWORTH D.H. Internal splinting of fractures of the fifth metacarpal J. Bone and Joint Surg - vol XIX 3 826-27 Juillet 1937

3 - BUTT W.D. Fractures of the hand. Afollow up study - 16ème réunion annuelle d'American Society for Surgery of the hand. 7-1-61.

4 - CASSCELS S.W. et STRANGE T.B. Intramedullary wire fixation of mallet finger J of Bone and Joint Surgery 39 A - n°3 521-524 1957

5 - CLIFFORD R.H. Intramedullary wire fixation of hand fractures. Plastic and reconstructive Surg. 11 366-372 1953.

6 - CREYSSEL J. MOURGUES G. (de) et SCHNEPP J. Traitement des fractures articulaires de la base du 1er métacarpien. (à propos de 10 observations) Lyon chirurgical 55 - n°2 312 - 316 - mars 1959.

7 - ELIOPOULOS C. et BENASSY J. Traitement des raideurs métacarpo-phalangiennes. La capsulectomie.
Revue de Chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur - 38 - pp. 237-46 - juillet 1956.

8 - GOLDBERG D. Metacarpal fractures. American Journal of Surg. 76 n° 2 - pp. 224-231 - août 1948

9 - GOSSET J. Traitement des fractures de Bennett. Sem. des Hôpitaux - 27 - pp. 2342-2344 - 1951

10 - ISELIN M. Traitement des fractures des phalanges. Ouest Médical II - n°20 - pp. 1-2 - oct. 1949

11 - ISELIN M. BLANGUERNON S. et BENOIST D. Fractures de la base du 1er métacarpien. Mém. Acad. Chir. 82 n° 22-23-24, pp. 771-774 - Juin 1956

12 - ISELIN M. GOSSE L.et BENOIST D. Ecueils du traitement des fractures de la main et des doigts. - Jour. Int. Coll. of Surgeous 30, n° 5 p. 671 - novembre 1958.

13 - ISELIN M. et BROUET J.P. L'urgence avec opération différée en chirurgie de la main.
Mém. Acad. Chir. 85 n° 27, pp. 698-704 - novembre 1959

14 - ISELIN M. La raideur des articulations des doigts. Ann. de Chir. 15 - n° 17-18 pp. 1209-1218. Septembre 1961

15 - ISELIN M. et DUVAL G. Valeur du raccourcissement osseux systématique dans le traitement des fractures ouvertes des doigts. Mém. Acad. Chir. 87 n° 30 pp. 865-875 novembre 1961

16 - ISELIN M. Fractures des métacarpiens et des phalanges. Cours supérieur de chirurgie de la main. Nanterre 1956 et 1958, polycopié.

17 - JEFFERY C.C. Place de l'intervention dans le traitement des fractures de la main. Symposium of hand Surgery (G. PULVERTAFT) Spring meeting of the British orthopaedics Association 1960.
J. BONE and Joint Surg. 42 B n° 3 p. 646 1960

18 - JENKINS S.A. Fractures of the fingers. J. Bone and Joint Surg. 33 B p. 284 1951.

19 - LAMPHIER T.A. Improper reduction of fractures of the proximal phalanges of the fingers.
American Journ. of Surg. 94 n°6 pp. 926-930 décembre 1957

20 - LATASTE J. et CEDARD Cl. Les fractures de la base du 1er métacarpien - Résultats thérapeutiques (30 cas).
Presse Médicale 67 n°15 pp. 610-613 mars 1959

21 - LEMERLE M.P. Les fractures de la base du 1er métacarpien.
Lille Chir. 15 n° 1 pp. 41-49 janvier-février 1960

22 - LITTLER JW. The physiology and dynamic function of the hand
The Surg. Clinics of North America 40 n°2 pp. 259-266 avril 1960

23 - LORD RE. Intramedullery fixation of metacarpal fractures.
JA. MA. 164 n°16 pp. 1746-1749 août 1957

24 - MENEGAUX G. et DETRIE Ph. Le traitement des fractures de la base du 1er métacarpien - Presse Médicale 61 - n°13 pp. 257-259 février 1953.

25 - METCALF W. et WHALEN W.P. Salvage of the injured distal phalaux. Clinical orthopaedics 13 - p. 114 1959

26 - MILLER R.C. Inter phalangeal joint stiffness - Clinical orthopaedic 13 - p. 193 - 1959

27 - MOBERG E. Fractures and ligamentous injuries of the thumb and fingers. The Surg. Clinics of North America 40 - n° 2
pp. 297-309 avril 1960

28 - PRATT D.R. Internal splinting for closed and open treatment of injuries of the extensor tendon at the distal joint of the finger.
J. Bone and Joint Surg. 34 A -n°4 pp. 785-788 1952

29 - PRATT D.R. Exposing fractures of the proximal phalaux of the finger, longitudinally through the dorsal extensor apparatres.
Clinical orthopaedics n°15 p.22 1959

30 - RAZEMON J.P. et LEMERLE P. Les fractures de la base du 1er métacarpien - J. Chir 78 n°4 pp. 427-438 novembre 1959

30 - RAZEMON J.P. et LEMERLE P. Les fractures de la base du 1er métacarpien - J. Chir. 78 n°4 pp. 427-438 novembre 1959

31 - RIORDAN D.C. Fractures about the hand - Southern médical journal 50 n°5 pp. 637-640 mai 1957

32 - SINIGAGLIA D. Le traitement sanglant des fractures fraîches des métacarpes et des doigts.
Acta orthopaedica Belgica 25 n°3-4 p.420 1959

33 - SMITH (R. DALE) et HOLCOMB Studies of the form and function of some joints of the fingers.
Clinical orthopaedics 13 pp. 52 1959

34 - SUTRO C.J. Fractures of metacarpal bores and proximal manual phalanges. Traitement with emphasis on the prevention of rotational deformities. Am. Journ. of Surgery 81 p. 327 1951

35 - TROJAN E. Traitement des fractures instables de la main et des doigts. Communication à la 36ème session de la société française d'Orthopédie et de Traumatologie, le 8 novembre 1961. A paraître dans la revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur. (Texte obligeamment communiqué par le Pr. Ag. J.O. RAMADIER).

36 - TUBIANA R. Etiologie, pronostic et traitement de la maladie de Dupuytren - Act. Chirurgicales : Chirurgie réparatrice 2ème série pp. 167— 198.

37 - TUBIANA R. Fractures des métacarpiens et des phalanges.
Revue du Praticien 6 n°32 pp. 3583-3588 décembre 1956

38 - VOM SAAL F.H. Intramedullary fixation in fractures of the hand and the fingers.
J. Bone and Joint Surg. 35 A n°1 pp. 5-16 janvier 1953

39 - WAGNER C.J. Method of treatment of Bennett's fracture - dislocation A. J. of Surgery 80 pp. 230-232 1950

40 - WIGGINS H.E. - BUNDENS W.D. et PARK B.J. A method of treatment of fracture dislocation of the 1st metacarpal bone.
J. Bone and Joint Surg. 36 A pp. 810-819 1954

TABLE DES MATIERES

	Pages
INTRODUCTION	1
ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE	3
LES FRACTURES DES METACARPIENS	12
Fractures du 1er métacarpien	13
Fractures du 5ème métacarpien	19
Fractures isolées des métacarpiens moyens	23
Fractures multiples des métacarpiens	28
Fractures ouvertes des métacarpiens	34
OBSERVATIONS	36
Séquelles de fractures du 1er métacarpien	37
Fractures fraîches du 1er métacarpien	38
Fractures récentes des autres métacarpiens	42
Séquelles de fractures de métacarpiens	46
LES FRACTURES DES PHALANGES	52
Fractures diaphysaires des phalanges proximales	53
Fractures épiphysaires des phalanges proximales	62
Fractures complexes des phalanges	65
Fractures des phalanges distales	70
OBSERVATIONS	75
Fractures récentes de phalanges	76
Fractures anciennes de phalanges	84
CONCLUSIONS	88
BIBLIOGRAPHIE	92
Ouvrages généraux	92
Articles et thèses	93

Imp. René NICOLAS - 38, Rue Legendre - PARIS 17e